

89

GUIDA ALLO STUDIO

DELLE

CIRCONVOLUZIONI CEREBRALI DELL'UOMO

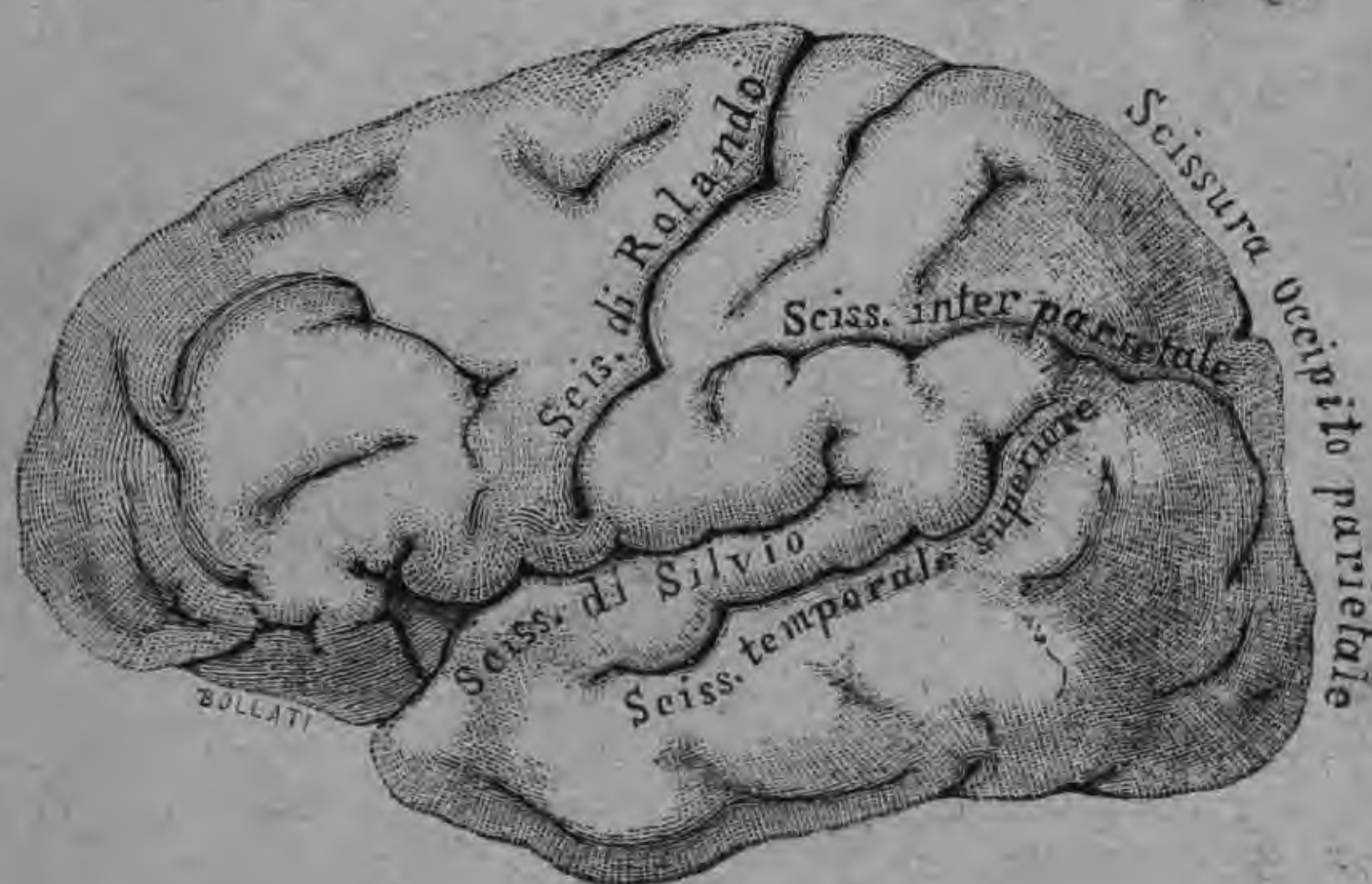
DEL DOTTORE

C. GIACOMINI

PROFESSORE STRAORDINARIO DI ANATOMIA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI TORINO

DIRETTORE DEL MUSEO ANATOMICO



Torino

TORINO

TIP. E LIT. CAMILLA E BERTOLERO

Via Ospedale, N. 18

1878

Al Prof. Bozzolo
Ricordo d'amicizia
Sia,

PROF. DOTT. C. BOZZOLO
CORSO VITTORIO E M.
TORINO

CIRCONVOLUZIONI CEREBRALI DELL' UOMO

Estratto dall'*Osservatore, Gazzetta delle Cliniche* di Torino.

PROEMIO

I più esatti anatomici di comune accordo insegnano essere così incostanti, e poco regolari le circonvoluzioni cerebrali, che si ravvisa una grande diversità non solo fra i cervelli di diversi soggetti, ma ancora fra gli emisferi di uno stesso individuo... Mi risulta pertanto dalle fatte ricerche, che tutti i processi enteroidi si possono ridurre a forme e posizioni regolari e determinate.

ROLANDO.

Egli è nelle mani del medico che è confidato il grande problema di una organografia della corteccia cerebrale, od in altre parole, di una anatomico-fisiologica conoscenza degli organi psichici del cervello; poichè egli è solo da un accurato clinico studio combinato con la più attenta osservazione necroscopica che noi potremo metterci in grado di giungere alla conoscenza del fisiologico significato di ciascuna separata circonvoluzione della superficie cerebrale.

ECKER.

... Le varietà delle circonvoluzioni, non sono quel gran novero, che a priori avrebbesi potuto pensare che fossero state, ed oserei dire ch'esso è molto minore di quello che ne' muscoli, ne' vasi, ne' nervi, ecc., ci occorre. La qual minor frequenza, conviene con la grande importanza delle circonvoluzioni medesime.

CALORI.

Fra tutte le parti che compongono il sistema nervoso centrale, le circonvoluzioni cerebrali (*Gyri s. processus enteroidi cerebri*. Malacarne e Rolando) sono quelle che in questi ultimi anni furono oggetto di studii più accurati da parte degli anatomici non solo, ma in special modo dei fisiologi e patologi. Finchè si credeva che la corteccia cerebrale potesse essere incisa, distrutta, od in altro modo maltrattata negli animali senza provocare fenomeni di sensibilità o di movimento, finchè, vale a dire, era considerata come non eccitabile, le pieghe che essa faceva non erano prese in molta consi-

derazione. Si possedevano bensì argomenti per supporre che la vasta superficie degli emisferi cerebrali non fosse un organo unico, ma un complesso di organi; ma era tale il discredito che Gall ed i suoi seguaci, sul principio di questo secolo, avevano gettato sulle localizzazioni cerebrali, che ogni tentativo al riguardo era accolto con molta freddezza dagli studiosi. Ed una prova di ciò la troviamo nel fatto che le osservazioni cliniche severe e coscienziose di Bouillaud e Dax ed in ispecie quelle di Broca, colle quali si cercava di localizzare la facoltà del linguaggio articolato in un punto dei lobi frontali e più specialmente nella circonvoluzione frontale inferiore non trovarono quell'appoggio che si meritavano tali studii.

Ci vollero quindi circostanze speciali per richiamare l'attenzione dei medici sopra questa parte del cervello, e queste furono gli esperimenti di Fritsch e Hitzig fatti nel 1870, ripetuti da Ferrier e confermati in gran parte da altri sperimentatori, per cui veniva dimostrato che la corteccia cerebrale non solo è *eccitabile* sotto gli stimoli meccanici, chimici ed elettrici, ma che vi esistono dei punti i quali presiedono ad un dato gruppo di movimenti, punti ai quali fu dato il nome di *centri motori*.

Dopo questi studii i patologi presero il sopravvento ed oggidì sono già numerose le osservazioni cliniche che vengono in appoggio dei fatti sperimentali. E spetta veramente al clinico il compito importantissimo della localizzazione cerebrale, essendo che non si può stabilire una perfetta omologia tra la superficie cerebrale degli animali sui quali ordinariamente si esperimenta e quella dell'uomo e quindi le deduzioni non possono avere che un valore molto relativo.

Gli anatomici, a dir il vero, molto prima che si destasse tale movimento nella scienza, studiarono le circonvoluzioni cerebrali, stabilirono le norme che regolano il loro prodursi, dimostrarono l'uniformità e costanza del tipo su cui si svolgono, ed illustrarono le loro varietà. E a cominciare da Rolando a venire fino ad Ecker e Calori noi troviamo una serie di lavori veramente classici sulle circonvoluzioni del cervello, per modo che la carta geografica degli emisferi cerebrali può essere oggidì tracciata in tutti i più minuti particolari. Conviene però aggiungere che tali studii sia per l'aridità e complicatezza loro, sia per le scarse applicazioni che da essi ne sorgevano erano poco generalizzati, e riservati ai puri cultori della scienza.

Oggidì però tali cognizioni devono essere famigliari a tutti i medici, poichè si è nelle mani del medico, scrive l'Ecker nella prefazione al suo studio sulle circonvoluzioni, che sta il grande problema di una organografia della corteccia cerebrale, essendo che egli è solo da un accurato clinico studio combinato con la più attenta osserva-

zione necroscopica che noi potremo metterci in grado di giungere alla conoscenza del fisiologico significato di ciascuna distinta circonvoluzione della superficie cerebrale.

Ma per chi si accinge allo studio delle circonvoluzioni cerebrali si presentano difficoltà di diversa natura, le une inerenti al viscere oggetto di studio, le altre estranee al medesimo. Ed è d'uopo conoscere le une e le altre fin da principio, onde cercare il modo se non di vincerle assolutamente, almeno di appianarle.

La prima difficoltà sta nella grande quantità di pieghe, di cui si presenta ricco il cervello umano. È tale la varietà d'aspetto, di rapporti, di serpeggiamenti, di anastomosi delle circonvoluzioni cerebrali, che ci sembra a priori impossibile di poter trovare il bandolo di così intricata matassa. Per evitare tale inconveniente, non dobbiamo già cercare per lo studio nostro, i cervelli i più complessi, ma quelli poveri in circonvoluzioni e queste più semplici e meno incise. Sono appunto cervelli di tal natura che abbiamo riprodotto nelle figure che accompagnano il nostro lavoro, ed esse per la loro semplicità e chiarezza saranno di un potente aiuto a ben comprendere il piano generale di distribuzione delle circonvoluzioni e delle scissure. Una volta ben fissato nella mente questo piano generale, riuscirà facile allo studioso, anche in cervelli i più variamente circonvoluzionati, il distinguere l'accessorio dal principale, la piega tipica da quella anastomotica o di perfezionamento.

Ma per ciò fare non dobbiamo limitarci ad esaminare un cervello, come si farebbe di un semplice disegno colla sola ispezione oculare, ma egli è d'uopo che anche la mano intervenga, e colla sua opera noi potremo, allontanando una circonvoluzione dall'altra, e seguendo nel loro decorso serpentino, riconoscere la profondità varia delle scissure e distinguere quelle che dividono i lobi e le circonvoluzioni fra loro, da quelle più superficiali che sdoppiano le medesime: metteremo ancora in evidenza il perchè in alcuni cervelli si trovino circonvoluzioni che sembrano mancare in altri, solo perchè si sono rese più profonde, si sono nascoste nelle scissure e quindi non compaiono alla superficie. Essa ci impedirà quindi di cadere in facili contraddizioni, e ci permetterà di dissipare qualche equivoco in cui potremo incorrere con esame meno attento.

Ma meglio si riuscirà a ben concepire il tipo su cui sono disposte le circonvoluzioni per quanto complicate esse siano, prendendo ad esame un cervello negli ultimi mesi della vita endo-uterina, nel quale tutto il piano è appena sbizzato, ma non fu ancora minutamente lavorato. Per chi poi avesse l'opportunità di poter disporre di

cervelli di scimmie, anche le più comuni, come ad es. di *Cercopithecus*, di *Pappio*, ecc., le cose si troverebbero di molto semplificate. La storia dello sviluppo infatti, e l'anatomia comparata delle circonvoluzioni furono quelle che più potentemente contribuirono ai progressi di questa parte dell'anatomia, e ad esse dovremo ricorrere ogniquale volta incontreremo ostacoli sul nostro cammino.

La seconda difficoltà sta nella delicatezza dell'organo. È tale il rammollimento del cervello in certe stagioni dell'anno, quando si estrae dalla sua cavità dopo 24 ore dalla morte, che riesce impossibile spogliarlo delle sue membrane per metter ben in evidenza le circonvoluzioni, se prima non fu sottoposto ad una conveniente preparazione. Fra gli ordinari liquidi proposti, che per brevità e per esser troppo noti io qui tacio, per dare quel grado di consistenza alla sostanza cerebrale necessario per lo studio della sua morfologia, il cloruro di zinco in soluzione satura proposto da Gratiolet è quello che ci rende degli utili servizii. Non conviene limitarsi ad immergere in tale soluzione l'encefalo ancora rivestito dalle sue membrane; ma prima di estrarlo dalla sua cavità in alcune circostanze torna opportunissimo il praticare per le carotidi una iniezione di detta soluzione.

Così facendo il cervello mantiene meglio la sua forma; con tutta facilità può venir spogliato dall'aracnoide e pia madre, può conservarsi per un dato tempo nella sua cavità, e quindi si possono studiare i rapporti colle pareti del cranio. L'immersione nella soluzione di zinco per alcuni giorni e quindi nell'alcool del commercio è ancora favorevole per praticare sezioni sul cervello onde vedere il rapporto delle circonvoluzioni colle parti interne.

Se l'indurimento e la conservazione del cervello per mezzo dei diversi liquidi è il solo processo che deve essere adottato da chi vuole attentamente e scrupolosamente studiare quest'organo tanto nella conformazione esterna quanto nell'interna, esso non è però quello che valga a generalizzare ed a semplificare lo studio delle circonvoluzioni cerebrali, essendochè la grandissima maggioranza dei medici non si troverà in grado da poter disporre in qualunque momento di un cervello. A ciò si è cercato di provvedere costruendo modelli di cera, di cartapesta e di diverse altre sostanze, ma essi essendo un prodotto artificiale non appagano troppo chi deve sopra di essi formarsi un giusto criterio della disposizione delle parti, e devono essere assolutamente abbandonati.

Molto meglio serve a questo scopo la conservazione a secco dell'organo dopo aver subito una conveniente preparazione. Furono fatti diversi tentativi a questo riguardo e proposti diversi metodi, che

non credo opportuno di qui ora ricordare, ma a mio giudizio quello che è destinato a recare un grande vantaggio per lo studio della conformazione esterna del cervello si è la conservazione per mezzo della glicerina che io sto da qualche tempo sperimentando, e che mi promette eccellenti risultati. Il cervello prima d'essere sottoposto all'azione della glicerina, pura o unita ad altre sostanze, deve essere indurito con uno degli ordinari processi: cloruro di zinco ed alcool — acido nitrico, bicromato di potassa ed alcool — acido cromico ed alcool — bicromato di potassa ed alcool, ecc. Dovrà soggiornare in tale liquido per un tempo più o meno lungo secondo il volume del pezzo ed il metodo impiegato per indurirlo. In tal modo si ottengono dei preparati che possono essere liberamente esposti all'aria senza che l'organo perda per nulla della sua conformazione e de' suoi mutui rapporti, tranne un leggerissimo impiccolire, e che servono mirabilmente per lo studio delle circonvoluzioni.

In tal modo il cervello, organo così delicato e che richiedeva molta cura per essere conservato, e molti riguardi nel maneggiarlo, diventa resistente, ed accessibile a tutti; e ciascuno potrà avere sul suo tavolo di studio non solo uno ma una serie di cervelli che presentino particolarità, che si desiderano conservare. Un altro vantaggio che questo metodo presenta, si è, che malgrado si richieggano cure minuziose e lunghe per la buona riuscita dei preparati, questi si possono avere su vasta scala di tutte le età e degli animali, dei quali si ha più interesse a conoscere la disposizione delle pieghe cerebrali; e quindi questo metodo di preparazione favorisce grandemente lo studio delle circonvoluzioni non solo quando esse hanno raggiunto il loro completo sviluppo, ma è utile ancora per tener dietro al loro svolgimento e per stabilire certi dati di confronto interessanti a conoscersi per renderci ragione di particolari disposizioni. Il nostro Museo possiede attualmente un buon numero di cervelli umani e di animali così preparati, e questi uniti a quelli conservati in diversi liquidi ed agli altri moltissimi esaminati transitoriamente costituiscono il materiale primo di questo studio.

Ma un'altra difficoltà che s'incontra nello studio delle circonvoluzioni, ben maggiore di quelle che siamo andati accennando, sta nelle diverse denominazioni imposte ad una medesima parte. Tutti gli autori che si sono occupati un po' seriamente di questo studio, hanno applicato alle circonvoluzioni nomi talora puramente arbitrarii, oppure sono partiti da punti di vista diversi per stabilire la loro nomenclatura. Ne venne da ciò che alcune circonvoluzioni posseggono fino a 10 a 12 a 16 sinonimi come si vedrà più avanti.

È questo un fatto che si ripete in molte parti dell'anatomia, ma si è in special modo nel sistema nervoso che esso si verifica, per cui ci troviamo oggidì veramente oppressi da una quantità di nomi impropri nel loro significato, aspri nella loro pronunzia, bizzarri quanto mai, i quali ben soventi non sono altro che il nuovo che un dato autore ha saputo portare alla scienza. Quanto questo lusso di denominazioni torni d'incaglio allo studioso non vi ha alcuno che non lo scorga, essendo che i diversi autori adottano quelle più usate nel loro paese. E così i tedeschi seguono la nomenclatura di Burdach, Bischoff, Ecker, ecc.; — gli inglesi quella di Turner, Huxley, ecc.; — i francesi quella di Leuret, Foville, Gratiolet; — e gli italiani, dimenticando il Rolando, il Calori, il Lussana, ecc., seguono questa o quella secondo che sono più famigliari all'una od all'altra letteratura.

E questo fatto, oltre al generare una scoraggiante confusione nella mente di chi studia, ha pure l'altro gravissimo inconveniente, che alloraquando un pratico si trova in presenza di una lesione della corteccia cerebrale è grandemente imbarazzato per indicare la parte lesa o l'indicazione non è sempre fatta in que' termini precisi e rigorosi indispensabili alla perfetta intelligenza. Questa è la ragione principale per cui molte ed interessantissime osservazioni cliniche fatte in epoca anche non molto lontana da noi, difettando appunto di indicazioni topografiche rigorose, non possono essere utilizzate per lo studio della Fisiologia e Patologia della superficie cerebrale, e vengono considerate come un materiale perduto per la scienza.

Per evitare questa seria difficoltà egli è d'uopo soddisfare a due condizioni. La prima si è di adottare una nomenclatura, la quale oltre al partire da una base uniforme, ci indichi già per se stessa la posizione della parte denominata. Quindi fatte poche eccezioni per quelle denominazioni che ricordano qualche autore benemerito di questa parte dell'Anatomia, eviteremo quelle altre che sono tratte dalla forma, dal decorso, da paragoni con oggetti noti, ecc., e che destano nella nostra mente una idea astratta senza rapporti coll'organo che si sta studiando. L'altra condizione a soddisfare si è di riportare per quanto è possibile tutti i sinonimi di una data circonvoluzione o scissura, ciò servendo principalmente per l'intelligenza dei diversi autori e per studii di confronto fra i medesimi.

Questo è quanto abbiamo cercato di fare seguendo principalmente l'Ecker ed altri recenti che già di molto hanno semplificato il complicatissimo studio delle circonvoluzioni cerebrali.

Divisione degli Emisferi cerebrali.

Il cervello per mezzo di una grande scissura resta diviso in due parti che prendono il nome di *Emisferi cerebrali* (*Hemisphaeria cerebri*). La grande scissura, che è detta perciò *interemisferica* (*Fissura cerebri longitudinalis*), è verticale diretta dall'avanti all'indietro e si estende in profondità fino al corpo calloso. In questa scissura, come ognun sa, si intromette per una grandissima parte la grande falce del cervello. Ma sia che la grande scissura non proceda esattamente sulla linea mediana, sia che una parte di un emisfero si presenti più voluminosa della corrispondente del lato opposto, i due emisferi raramente risultano affatto simmetrici. Una asimmetria si riscontra poi costantemente nelle circonvoluzioni e scissure che solcano la superficie degli emisferi, ed essa è data come carattere del cervello umano; ma questa asimmetria esiste solamente nei tratti secondarii o terziarii, vale a dire riguarda piuttosto il volume, il decorso più o meno tortuoso, l'anastomosi di una data circonvoluzione, ma questa esiste sempre. Quindi l'asimmetria delle circonvoluzioni invece di ingenerare confusione ci dimostra l'unità del piano su cui sono svolte e la varietà nell'esecuzione. E difatti la simmetria è evidente nelle prime fasi embrionali, e si trova pure pronunciata nei cervelli di idioti e di microcefali, i quali sono così degradati per un arresto di sviluppo.

L'asimmetria quindi che si nota nei due emisferi, non è tale da meritare una separata descrizione dei medesimi.

La superficie della corteccia cerebrale di ciascun emisfero vien poi distinta in due parti: *interna* quella che corrisponde alla scissura interemisferica, e si trova divisa da quella del lato opposto per mezzo della

grande falce del cervello, è la cosiddetta PARS MEDIALIS dei tedeschi; ed esterna l'altra che si trova in rapporto nella massima sua estensione colla cavità ossea tanto alla volta che alla base del cranio. Per questo rapporto che la superficie esterna degli emisferi contrae con le ossa del cranio, fu divisa in tante parti che chiamansi *Lobi*, i quali traggono la loro denominazione dalle ossa a cui corrispondono. Quindi abbiamo un *lobo frontale*, *parietale*, *occipitale* (e questa divisione si estende pure alla parte interna) ed un *lobo temporo-sfenoidale*. Noi dobbiamo ritenere tale nomenclatura, che è generalmente accolta, coll'avvertenza però che i limiti tra queste divisioni non dobbiamo cercarli nelle suture craniane, ma sulla superficie cerebrale; e quindi l'estensione che presentano tali lobi non è eguale alla superficie ossea da cui traggono la loro denominazione, ma può essere maggiore o minore siccome andremo accennando.

Oltre ai quattro lobi soprannominati che compaiono alla superficie, vi è un tratto della corteccia, importante per i suoi rapporti con le parti centrali del cervello, che sta come nascosto nella profondità della scissura del Silvio, e questo è il *lobo coperto* o l'*insula del Reil*.

La distinzione dei lobi del cervello vien fatta in principal modo da scissure profonde, costanti nella loro esistenza e precoci nel loro sviluppo, che distingueremo col nome di scissure *Primarie* (*Scissures lobaires* dei francesi), dicendo *Secondarie* (*Sillons primaires*) quelle che dividono le circonvoluzioni che compongono un dato lobo, e *Terziarie* (*Sillons secondaires*) le altre più superficiali che solcano una data circonvoluzione; queste si manifestano solo nei cervelli riccamente circonvoluzionati, prendono l'aspetto il più svariato, e sono quelle in dipendenza delle quali si produce principalmente l'asimmetria delle circonvoluzioni.

Scissure primarie.

Per ben conoscere la distinzione dei lobi è d'uopo adunque aver presente la disposizione delle scissure primarie. Queste sono in numero di tre: *Scissura di Silvio* — *Scissura di Rolando* — *Scissura Occipito-parietale*. È interessante lo studio di tali scissure essendochè esse ci dovranno in ogni circostanza servir di guida nel constatare non solo i lobi ma ancora le singole circonvoluzioni.

Sinossi 1.

SCISSURE PRIMARIE.

Denominazione adottata.		Sinonimi.
Scissura di Silvio <i>(Sulcus Sylvii)</i>		Fissura sive Fossa Sylvii. — ECKER. Valle del Silvio. — ROLANDO. Grande scissure inter-lobulaire. — CHAUSSIER. Fissura lateralis. — HENLE. Sulcus centralis. — ECKER.
		Fissura transversa anterior. — PANSCH. Postero-parietal sulcus. — HUXLEY. Sulcus parietalis anterior. — BARKOW.
Scissura di Rolando <i>(Sulcus Rolandi)</i>		Pars medialis sive verticalis Fissura parieto-occipitalis. — ECKER. Scissure perpendiculaire interne. GRATIOLET-MARSHALL.
Scissura Occipito-parietale <i>(Sulcus Occipito-parietalis)</i>	Porzione interna	Fissura posterior. — BURDACH. Fissura occipitalis interna. — PANSCH. Fissura occipitalis perpendicularis interna. BISCHOFF.
	Porzione esterna	Soleo interno posteriore. — CALORI. Scissura di Gratiolet. — LUSSANA. Pars superior sive lateralis Fissura parieto-occipitalis. — ECKER. Scissure perpendiculaire externe. — GRATIOLET. External parieto-occipital Fissure. — TURNER. Fissura occipitalis perpendicularis externa. BISCHOFF. Fissura occipitalis externa. — PANSCH. Fissura occipital transverse. — BROCA.

Ma prima di procedere oltre nel nostro studio diamo un rapido sguardo all'ordine ed all'epoca in cui incominciano a disegnarsi sulle vescicole cerebrali queste scissure di primo ordine. L'estrema delicatezza degli emisferi cerebrali in tutta la vita intra-uterina, ma in special modo nei primi mesi, le pareti molto sottili dei medesimi, ed il grande sviluppo che assumono i ventricoli laterali sono tutte circostanze le quali rendono molto difficile tale studio. Per cui su tale argomento non si è detto ancora l'ultima parola, abbisognando le nozioni che oggidì la scienza possiede, d'una più ampia conferma. Così è detto generalmente che prima del quarto mese, fatta astrazione della scissura di Silvio, la superficie degli emisferi cerebrali si mantiene liscia, regolare, senza la più leggera increspatura. Invece in molti cervelli di feti che ho potuto attentamente studiare dal principio del terzo alla fine del quarto mese, della lunghezza di 6 a 16 centimetri, si riscontrano varie solcature non molto estese, ma abbastanza profonde, leggere depressioni sotto forma di fossette, le



FIG. 1.

Feto lungo 5 centimetri dal vertice all'apice del coccige, conservato nell'alcool. Gli emisferi cerebrali non coprono ancora la vescicola media o seconda encefalica, ma essi si presentano solcati da profonde e strette scissure. Si comincia ad accennare alla parte inferiore una depressione che sarà la scissura di Silvio. Gli emisferi mantengono la loro posizione nella cavità del cranio ed i loro rapporti con le altre parti dell'encefalo.

quali rendono irregolare la superficie cerebrale. Queste solcature non sono simmetriche nei due emisferi, interessano generalmente la scissura inter-emisferica con una loro estremità e sembrano convergere con l'altra verso la valle del Silvio; ma si riscontrano pure quelle con direzione affatto opposta. Anche sulla faccia interna è ben evidente tale fatto, ed i solchi dal gran margine degli emisferi convergono verso l'ilo dei medesimi.

E siccome la corteccia cerebrale a quest'epoca è molto sottile, e le scissure di cui discorriamo sono abbastanza profonde, così ne viene che esse si manifestano alla faccia ventricolare degli emisferi, vale a dire verso la cavità dei ventricoli laterali, sotto forma di creste più o meno pronunziate, che riesce facile di vedere alloraquando si esporti colle forbici un breve tratto della superficie cerebrale. Queste creste simulerebbero delle circonvoluzioni entroflesse e ben considerate ci rendono ragione del meccanismo con cui si producono alcuni rialzi nell'interno dei ventricoli laterali che persistono nello stato adulto

e che vengono considerati come entroflessioni della corteccia cerebrale prodotte da alcune scissure profonde che studieremo alla superficie esterna (Grande Hippocampo, Piccolo Hippocampo, accessorio al Grande Hippocampo).

Mano mano però che le pareti delle vescicole cerebrali vanno aumentando in spessore, queste depressioni e solcature si vanno colmando per modo che la superficie degli emisferi diviene regolare per essere di nuovo tosto solcata in tutti i sensi e dar luogo alle particolarità che avremo a studiare nel cervello adulto. Adunque le scissure che noi

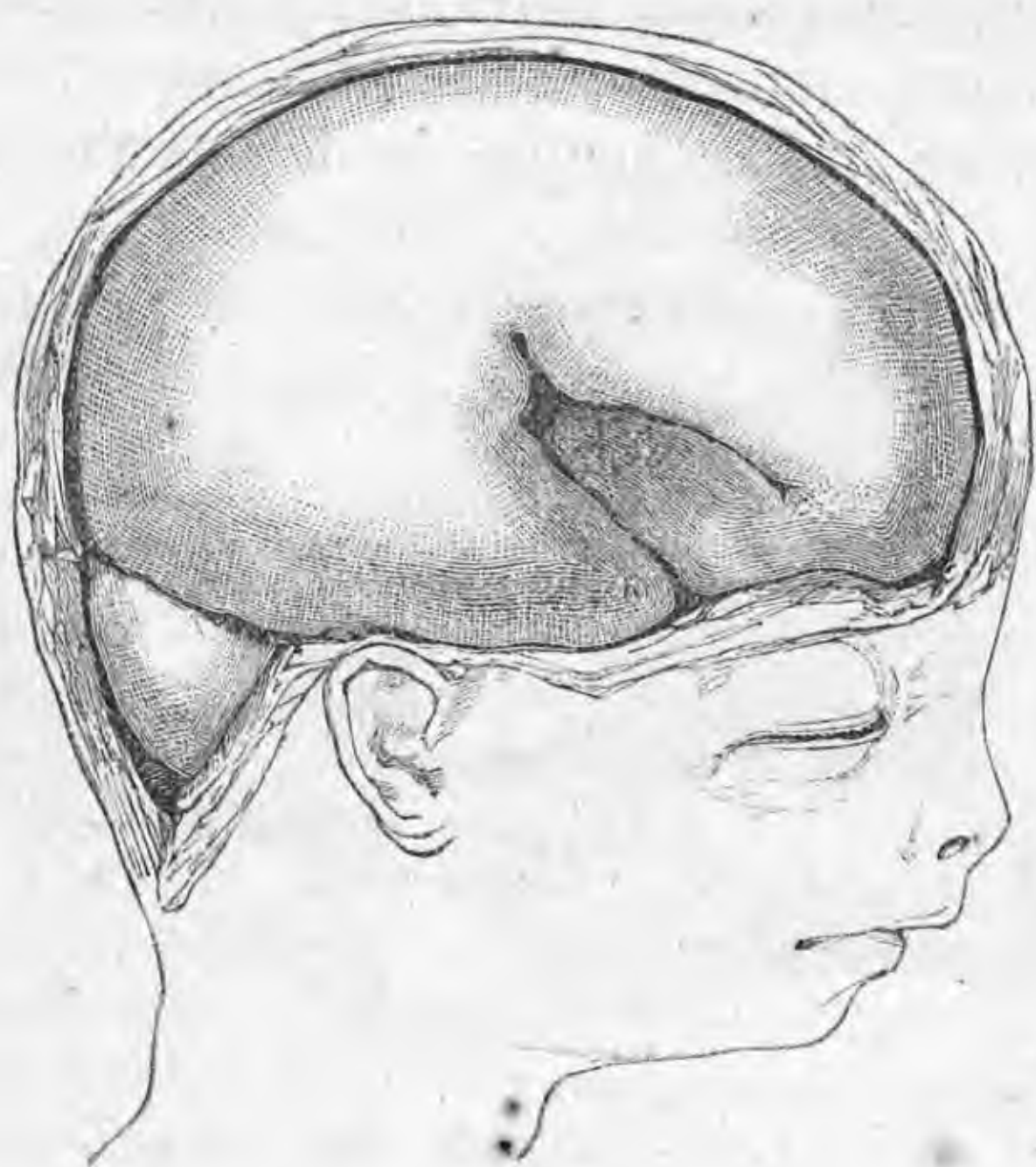


FIG. 2.

Feto della lunghezza di 20 centimetri dal vertice alla pianta dei piedi, conservato nell'alcool. La fossa di Silvio è ben accennata; il resto della superficie cerebrale è ancora liscio. Gli emisferi cerebrali coprono di già tutto il cervelletto. La faccia interna degli emisferi di questo cervello è rappresentata nella figura seguente.

riscontriamo in tale epoca sono destinate a scomparire, sono transitorie. Quale sia il significato di tali scissure, quale il meccanismo con cui si producono e per cui scompaiono, quale il loro rapporto con le definitive, noi fino ad ora l'ignoriamo; ciò che possiamo sicuramente asserire, si è che esse non sono il risultato di un vizio di preparazione.

La figura 1^a rappresenta la faccia esterna di un cervello di feto della lunghezza di 5 centimetri dal vertice all'apice del coccige, corrispondente perciò presso a poco al principio del terzo mese, nel quale

si scorgono in modo evidente le scissure transitorie, che sono pure bene manifestate alla faccia interna. Queste scissure transitorie le ho potute osservare anche in molti altri cervelli di feti, dei quali uno presentava la lunghezza di 18 centim. dal vertice alla pianta dei piedi.

Scissura di Silvio. — La Scissura di Silvio è quella che inizia il processo di solcamento definitivo. Se in un feto corrispondente al terzo mese della vita endo-uterina noi mettiamo con molta accuratezza allo scoperto la superficie laterale di un emisfero, noi scorgiamo alla parte inferiore una depressione diretta quasi verticalmente e limitata da due sporgenze, l'una anteriore e posteriore l'altra. Questa depressione costituisce la fossa del Silvio. Essa si va sempre più esagerando specialmente in profondità nelle epoche successive, e ciò

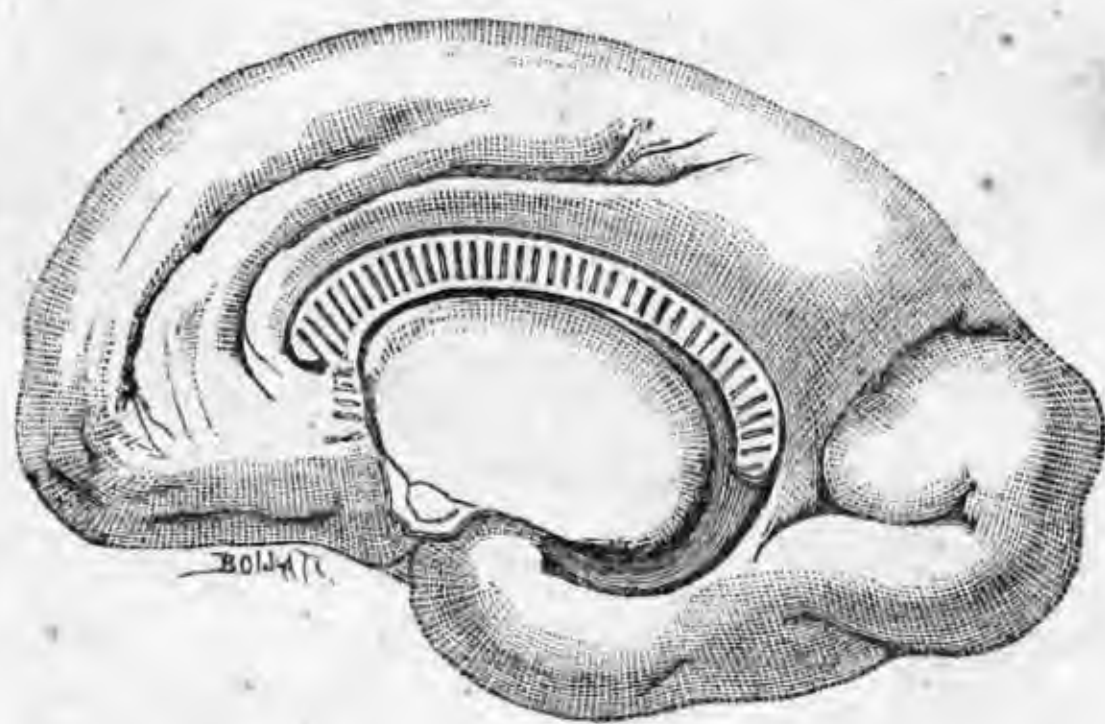


FIG. 3.

Faccia interna dell'emisfero destro del cervello di feto rappresentato nella figura 2: si scorge che la parte interna della Scissura Occipito-parietale è ben sviluppata e profonda; comincia ad accennarsi la Scissura Occipitale orizzontale. È già ben evidente per un certo tratto la Scissura Fronto-parietale interna, come pure la Scissura dell'Hippocampo.

perchè il centro di essa si trova in rapporto intimo con il nucleo extra-ventricolare del corpo striato, nè può quindi tener dietro allo sviluppo eccentrico delle alte parti della superficie degli emisferi e resta come tratto verso l'interno. E la linea che unisce le parti centrali delle due fosse di Silvio, si può considerare come l'asse d'evoluzione degli emisferi, svolgendosi essi in alto, all'indietro ed in basso di detta linea a guisa di voluta.

Nel successivo suo sviluppo la Fossa del Silvio piega all'indietro per l'ingrandirsi del lobo frontale. Sul suo fondo si sviluppa l'insula la quale resta allo scoperto per tutta la vita embrionale. Ma già negli ultimi mesi della gravidanza i margini che circoscrivono tale valle si avvicinano fra di loro, ed essa allora prende l'aspetto non più di una fossa ma di vera scissura (vedi fig. 4^a). Non

dobbiamo dimenticare però che per il suo modo di formazione e per l'esistenza al suo fondo dell'insula essa si differenzia da tutte le altre scissure che solcano il cervello; ma meglio avremo a notare la sua importanza quando studieremo il suo contenuto.

La Scissura di Silvio è la sola della quale noi conosciamo il modo e la ragione della sua formazione. Il meccanismo con cui si svolgono le altre scissure definitive non è ancora ben conosciuto.

La seconda a comparire si è la Scissura Occipito-parietale nella sua porzione interna, ed essa è ben manifesta al quarto mese della vita embrionale. La figura 2^a rappresenta un cervello presso a poco di quest'epoca, e mentre la parte esterna dell'emisfero è ancora

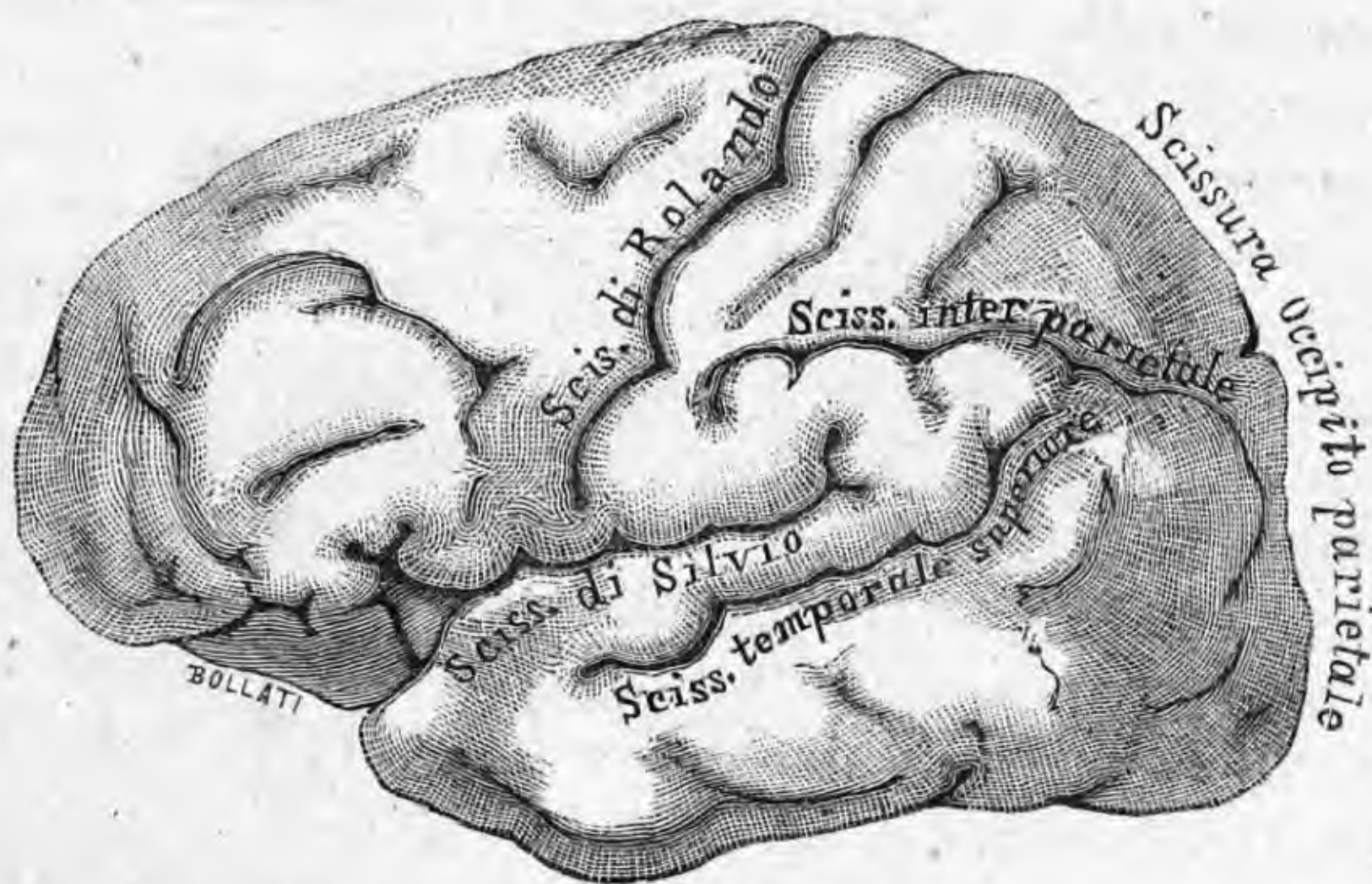


FIG. 4.

Cervello di feto al principio dell'8° mese, conservato nel liquido del Muller e quindi nell'alcool; si scorge in esso come non solo le scissure primarie sono ben sviluppate, ma che sono ancora ben evidenti molte delle scissure secondarie. Le circonvoluzioni sono ancora semplicemente costituite, ma il piano generale di sviluppo delle medesime è già abbozzato.

liscia, alla faccia interna troviamo già ben pronunciata la scissura in discorso.

Al quinto mese verso la metà della faccia esterna si accenna la Scissura di Rolando sotto forma di una linea trasversalmente diretta. Da questo momento il cervello procede rapido nel suo sviluppo e le scissure secondarie vanno anch'esse con regolarità disegnandosi, ma di esse diremo più a proposito trattando di ciascuna in particolare.

Però convien avvertire che se le scissure una volta comparse seguono nel loro sviluppo sempre il medesimo tipo, noi troviamo delle grandi oscillazioni riguardo all'epoca della comparsa delle medesime, siano

esse primarie o secondarie. Così, per citare un solo esempio, mentre nella figura 3^a, che rappresenta un cervello di un feto della lunghezza di 20 centimetri, troviamo già sulla superficie interna di ambedue gli emisferi ben disegnata la scissura fronto-parietale interna che si interpone tra la circonvoluzione del corpo calloso e la parte interna del lobo frontale; nel cervello di un altro feto più innanzi nel suo sviluppo e della lunghezza di 25 centim. sulla superficie interna non ho riscontrato traccia di solcatura tranne della porzione interna della occipito-parietale. Questo fatto ci potrà dar ragione di alcune divergenze che esistono fra i diversi autori e del perchè le loro figure non si corrispondono perfettamente.

Nel cervello d'uomo adulto la Scissura di Silvio trae origine dalla base del cervello in corrispondenza della parte esterna dello spazio perforato anteriore, col quale si confonde. Si porta trasversalmente all'esterno ed appena essa compare sulla parte laterale dell'emisfero si divide in due rami, dei quali uno *anteriore*, verticale, breve, che pare continui la direzione primitiva della scissura, e termina nella circonvoluzione frontale inferiore; l'altro ramo *posteriore*, orizzontale, lungo, che resta chiuso posteriormente da una circonvoluzione che passa dal lobo parietale al temporale. Il ramo *posteriore* della scissura del Silvio impropriamente è detto orizzontale, poichè la sua direzione è obliqua in alto ed all'indietro sulla laterale superficie degli emisferi e non è raro di trovare che l'obliquità si esageri d'quanto verso il suo termine per modo a figurare un arco colla concavità volta in avanti. È importante il conoscere il grado di obliquità di questo tratto della scissura onde stabilire i rapporti colla superficie craniana, come pure è interessante di ben distinguere il ramo anteriore, essendo che la parte della circonvoluzione frontale inferiore che resta situata al di dietro di esso è il punto della corteccia cerebrale in cui vien posta da Broca ed altri la sede del linguaggio articolato.

Se si osserva la faccia convessa degli emisferi cerebrali si scorgono solo i due rami della scissura di Silvio; il primo tratto invece compare alla base del cervello, per cui esso fu chiamato porzione *basilare* della scissura di Silvio, mentre i due rami sono distinti pure col nome di porzione *laterale*.

La scissura di Silvio divide nettamente il lobo frontale dal temporo-sfenoidale; il ramo posteriore divide quest'ultimo dal parietale, ma non in modo completo.

L'Ecker paragona giustamente la scissura del Silvio ad un Y, ed a quella porzione della superficie cerebrale che resta compresa fra le due divisioni dell'Y e che appartiene in massima parte al lobo pa-

Occipito-parietale. Questa scissura interessa tanto la superficie interna degli emisferi quanto l'esterna, per cui venne distinta in due porzioni: porzione *interna* e porzione *esterna*. Queste due parti non si presentano egualmente pronunciate nel cervello umano; ambedue dividono il lobo parietale dall'occipitale, ma l'interna in modo completo, l'esterna invece molto imperfettamente.

La porzione Interna della scissura occipito-parietale, conosciuta anche generalmente col nome di *scissura perpendicolare interna*, si presenta profonda e costante nella sua esistenza; parte superiormente dal margine della scissura inter-emisferica, nel qual punto si confonde con la porzione esterna, si porta in basso ed in avanti andando ad unirsi ad angolo acuto con la scissura occipito-orizzontale, e continuando il suo cammino in basso ed avanti termina in corrispondenza della circonvoluzione del corpo calloso e dell'hippocampo. Essa è la prima scissura a comparire sulla faccia interna degli emisferi (vedi fig. 3^a).

La porzione Esterna è più incostante nel suo sviluppo, comincia dal margine degli emisferi e si dirige trasversalmente all'infuori; ma è tosto arrestata da circonvoluzioni tortuose che dal lobo occipitale si portano al parietale. Queste circonvoluzioni, che furono oggetto di così lunghe discussioni, si presentano sviluppate e superficiali nell'uomo, mentre nel cervello di molte scimmie esse sono ridotte in volume e profonde, per cui la porzione esterna della scissura occipito-parietale in tali animali è ben pronunciata e stabilisce una divisione precisa e netta tra i due lobi parietale ed occipitale. Di più siccome in essi si approfonda negli emisferi obliquamente in basso ed all'indietro, così il lobo occipitale assume l'aspetto di un tetto che copra detta scissura, per cui vien chiamato Opercolo da Gratiolet.

Una disposizione consimile la riscontriamo anche nella specie nostra nei cervelli di individui degradati. Ma siccome si tratta qui di una parte della superficie cerebrale che si presenta molto complicata nella sua costituzione e che fu diversamente interpretata dagli autori, così ritorneremo su di essa nel parlare del lobo parietale ed occipitale. Per ora basti il sapere che per quanto ridotto sia il tratto della scissura della quale stiamo scorrendo ci riuscirà facile il rintracciarla e quindi constatare il limite tra il lobo occipitale e parietale, considerando il margine degli emisferi che resta sempre profondamente intaccato là dove la porzione interna si unisce coll'esterna della scissura occipito-parietale, e da questa intaccatura tirando una linea trasversale sulla superficie convessa degli emisferi essa segnerà la divisione tra il lobo parietale ed occipitale.

Scissura di Rolando. — Verso il 5° mese della vita embrionale, compare sulla faccia esterna degli emisferi la Scissura di Rolando. Nell'adulto essa comincia in basso vicino all'origine del ramo posteriore della scissura di Silvio, si porta quindi in alto ed all'indietro verso il margine della scissura inter-emisferica. Questa scissura è profonda, costante nella sua esistenza e rarissimamente interrotta da circonvoluzioni nel suo decorso. Questa particolarità sarebbe stata riscontrata una volta da Wagner e due volte da Ferè. Quest'ultimo autore afferma che tale fatto si rinvenirebbe una volta su 100

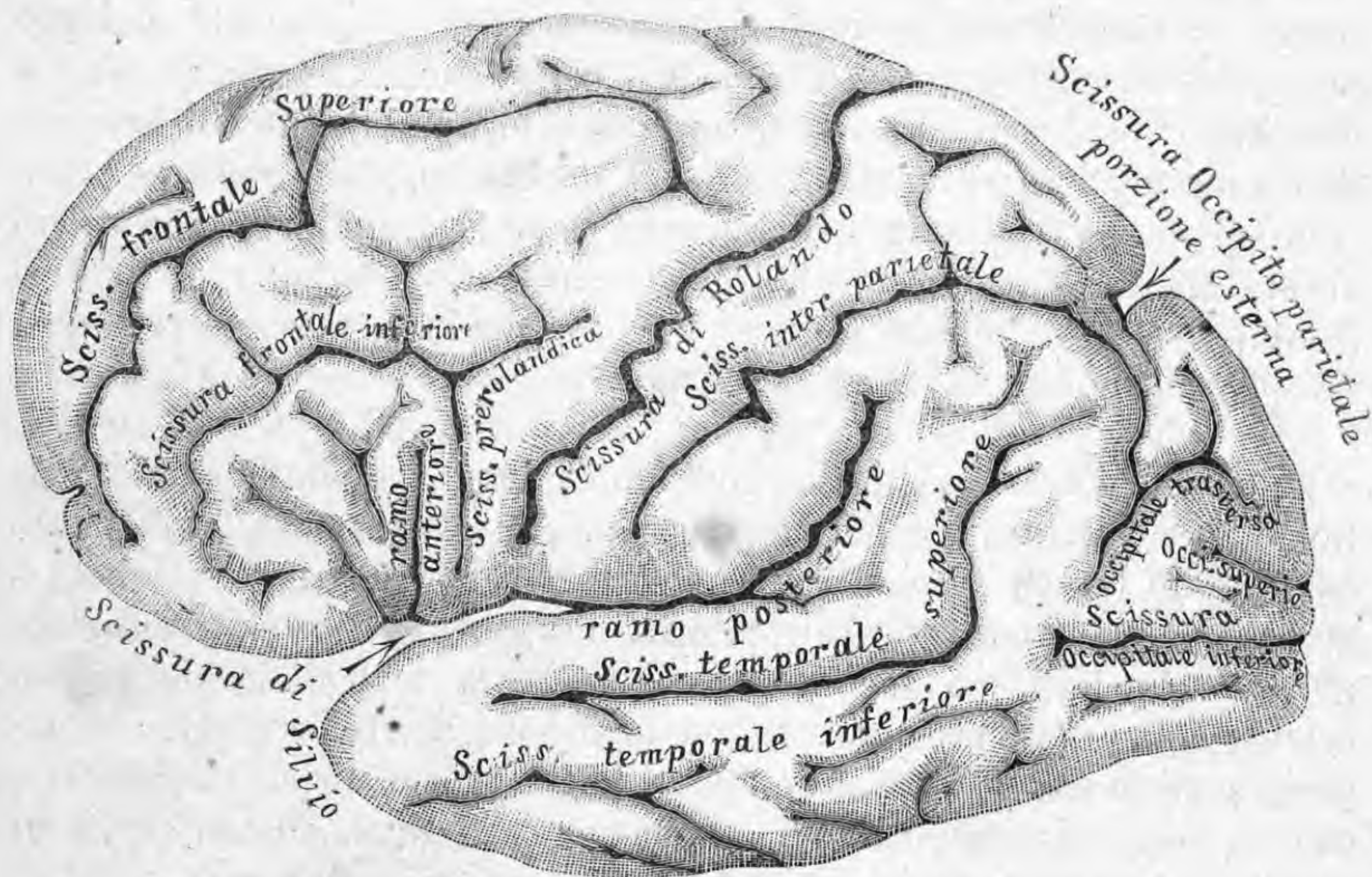


FIG. 6. — Scissure della faccia esterna.

cervelli, ma secondo la mia esperienza questa proporzione è certissimamente esagerata.

Alla sua estremità inferiore è divisa dalla scissura del Silvio da una circonvoluzione. Rarissimamente questa manca, e quando ciò succede essa allora comunica con la scissura di Silvio. Fu osservato tale fatto da Turner, ed io la trovai pure in un cervello molto semplicemente costituito, che è rappresentato più avanti nella figura 7. L'estremità superiore della Scissura di Rolando, interessa per un piccolo tratto il margine della scissura interemisferica, per cui compare sulla superficie interna del cervello; ed è importante di ben constatare tale terminazione, essendochè recentemente fu dimostrato

che la parte della superficie interna degli emisferi ad essa corrispondente, presenta disposizioni speciali nella sua costituzione, che andremo indicando quando studieremo la faccia interna.

La Scissura di Rolando divide in modo completo non solo il lobo frontale dal parietale, ma per la sua posizione centrale divide la superficie degli emisferi in una porzione anteriore e in un'altra posteriore, le quali due parti in una regolare conformazione stanno fra loro in un dato rapporto. Osserviamo ancora come al suo primo comparire, la scissura di Rolando si avvicina alla linea trasversa e solo successivamente, per lo sviluppo del lobo frontale, la sua estremità superiore è spinta indietro ed esagerata l'obliquità del suo decorso. Ed osservando i due emisferi colla *norma verticalis*, vale a dire dalla loro parte superiore, malgrado le due scissure di Rolando non vengono sempre a terminare nel medesimo punto della scissura interemisferica, tuttavia vediamo come esse formino un angolo aperto anteriormente. Ora quest'angolo si fa più acuto alloraquando il lobo frontale è più sviluppato (Ecker). Esso, secondo le mie osservazioni, sarebbe all'incirca di 115 a 125 gradi.

Fu il Leuret, che per il primo richiamò l'attenzione sulla scissura di Rolando, e gli studi recenti di anatomia, fisiologia e patologia hanno confermato la sua grande importanza. Ad essa dovremo frequentemente ricorrere per poter ben stabilire il rapporto delle circonvoluzioni non solo fra loro, ma ancora per conoscere la topografia delle medesime colle parti profonde, vale a dire coi gangli cerebrali e colle parti superficiali od ossa craniane; ed il tratto di corteccia cerebrale che sta disposta attorno ad essa risponde con particolari manifestazioni sia che essa venga sottoposta ad esperimenti, sia che essa divenga sede di alterazioni patologiche, e merita quindi di essere attentamente studiata in tutti i suoi particolari.

Se noi prendiamo a misurare gli emisferi cerebrali, quando ancor conservano la loro posizione nella cavità craniana, noi vediamo come essi abbiano in media 16 centim. in lunghezza, non tenendo conto delle varietà individuali e sessuali. Ora l'estremità interna della scissura di Rolando sarebbe distante dalla estremità anteriore degli emisferi cerebrali di circa 11,1 centimetri (oscillando fra 95 e 125); l'estremità esterna od anteriore invece disterebbe solamente di 71 (oscillando fra 64 ed 82 millimetri). Come si scorge adunque, la scissura di Rolando colla sua estremità interna dividerebbe la superficie esterna degli emisferi in due parti diseguali, maggiore l'anteriore o regione frontale, e minore la posteriore od occipito-temporale (Ch. Ferè). Questo maggiore sviluppo della parte anteriore alla scissura di Ro-

lando, deve considerarsi come un carattere di superiorità proprio alla specie nostra. Ed infatti, nei cervelli di individui degradati e principalmente nei microcefali, tale rapporto tra la parte anteriore e posteriore della estremità interna della scissura di Rolando può essere invertito. Ed infatti, considerando come 100 la lunghezza totale degli emisferi cerebrali, io ho trovato nel cervello di tre microcefali che la parte anteriore all'estremità interna della scissura di Rolando era di 54,54 in uno (Manolino), di 45,97 in un altro (Bertolotti), e di 42,17 nel terzo (Rubiolo); mentre nello stato normale, secondo le misure date, tale rapporto sarebbe di 69,37.

Circonvoluzioni primarie.

Queste sono le scissure che noi dobbiamo ben riconoscere prima di venire allo studio delle altre particolarità che presenta la corteccia cerebrale. Mercè di esse e delle loro linee di prolungamento, gli emisferi cerebrali restano divisi nei lobi che sappiamo. E prima di intraprendere lo studio dei lobi del cervello, convien che io aggiunga ancora come secondo alcuni autori si considerano delle circonvoluzioni le quali propriamente non appartengono ad alcun lobo, ma ne invadono parecchi, e servono di limite od orli di fessure o confine alle due faccie dell'emisfero, per cui verrebbero studiate a parte sotto il nome di Circonvoluzioni primarie o marginali (Calori). Esse sarebbero in numero di tre: — quella che circonda la scissura di Silvio; — quella che circonda l'ilo del cervello o circonvoluzione del corpo calloso; — e quella che si estende nella direzione del margine degli emisferi formando il limite tra faccia interna ed esterna dei medesimi. Questo modo di studiare le circonvoluzioni, è seguito da Rolando, Foville, Leuret, Gratiolet, Calori, Lussana, ecc. Considerando però che queste circonvoluzioni primarie, interessando diversi lobi, vengono divise in tante parti quanti sono i lobi con cui si mettono in rapporto, (così ad es. la circonvoluzione che circonda la scissura di Silvio vien distinta in porzione frontale, parietale e temporale): considerando ancora che queste divisioni appartengono propriamente ai lobi da cui traggono il nome e devono essere descritte, se si vogliono evitare ripetizioni inutili o facili confusioni, colle altre circonvoluzioni che costituiscono lo stesso lobo, non crediamo di adottar questo modo di considerare le circonvoluzioni, volendo che esse siano tutte subordinate ai lobi in cui è divisa la superficie cerebrale per mezzo dei primarii solchi. Faremmo tuttavia eccezione per la circonvoluzione del corpo calloso, essendochè essa costituisce il termine della corteccia cerebrale, e per il modo con cui si comporta merita di essere considerata nel suo insieme, il che faremo studiando la superficie interna degli emisferi. Credo però opportuno di riportare nella sinossi 2^a queste tre circonvoluzioni marginali con i loro sinonimi.

Sinossi 2.

CIRCONVOLUZIONI PRIMARIE O MARGINALI.

Denominazione adottata.

Sinonimi.

**Circonvoluzione del corpo calloso
e dell'Hippocampo.**
(*Gyrus Corpi callosi et Hippocampi*).

**Processo che circonda l'isola o la
valletta del Silvio.**

ROLANDO.

**Circonvoluzione che si estende nella
direzione del margine degli emisferi**

ROLANDO.

Processo enterideo cristato. — ROLANDO.
Circonvoluzione interna. — LEURET.
Circonvoluzione dell'orletto o di primo ordine
FOVILLE.
Circonvoluzione anellare od ellittica. — GERDY.
Gyrus cristatus. — VALENTIN.
Circonvoluzione marginale interna o marginale del
corpo calloso o dell'hilo cerebrale o del grande
Hippocampo. — CALORI.
Circonvoluzione madre o fondamentale. — LUSSANA.
Circonvoluzione di Malacarne.
Gyrus callosal. — HUXLEY.
Grand pli commissural interne. — POZZI.
Fornix perifericus. — ARNOLD.
Circonvoluzione archeggiata od a volta.
* Gyrus cinguli o cingula. — BURDACH.
* Tractus sopra-callosus inferior. — BARKOW.
Circonvolution Limbique. — BROCA.
* Seconde circonvolution frontale interne. — POZZI.
* Pli du corps calleux, pli de la zone interne.
GRATIOLET.
* Gyrus fornicatus — ECKER.

(Le denominazioni segnate con l'asterisco sono usate per indicare principalmente
la parte della circonvoluzione che corrisponde al corpo calloso, mentre le segnate sono
sinonimi della parte postero-inferiore, o del *Gyrus Hippocampi*).

Gyrus Hippocampi seu subiculum corni Ammonis.
BURDACH.

Gyrus albae substantiae reticularis. — VALENTIN.

Gyrus uncinatus. — HUXLEY.

Pli unciforme o lobule de l'Hippocampe.
GRATIOLET.

Circonvolution à crochet. — VICQ D'AZIR.

Circonvolution de la grande fente. — CRUVEILHIER.

Circonvoluzione di cinta della Fessura di Silvio o
concentrica esterna o seconda circonvoluzioni.
del secondo ordine. — FOVILLE.

Prima circonvoluzione del cervello dei mammiferi
e dell'uomo. — LEURET.

Circonvoluzione marginale della fessura di Silvio
o marginale esterna. — CALORI.

Cintura esterna dell'emisfero. — LUSSANA.

Grande circonvoluzione periferica o di cintura
esterna o prima circonvoluzione di secondo
ordine. — FOVILLE.

Quarta circonvoluzione del cervello dei mammiferi
e dell'uomo. — LEURET.

Circonvoluzione marginale degli emisferi o grande
marginale. — CALORI.

Cintura periferica. — LUSSANA.

Le Scissure Secondarie e Terziarie verranno considerate studiando le circonvoluzioni che esse dividono. Convien però qui avvertire una circostanza, e questa si è che occorrerà non di rado di vedere che le scissure secondarie siano interrotte nel loro decorso da pieghe che stabiliscono una anastomosi fra due circonvoluzioni vicine.

Questi tratti anastomotici, questi ponti, meriterebbero il nome di *pieghe di passaggio*, se tale denominazione non fosse già usata per indicare quelle circonvoluzioni anastomotiche che legano il lobo parietale all'occipitale, e che hanno acquistata una importanza speciale per i rapporti che hanno con la porzione esterna della scissura occipito-parietale. L'esistenza di queste pieghe anastomotiche costituisce un fatto che complica d'alquanto l'individuazione delle circonvoluzioni. Queste alla loro volta possono essere intaccate da solchi terziari per modo da renderne svariato l'aspetto ed il decoro, e da mascherare il tipo su cui sono conformate. Ma in presenza di un cervello, come abbiamo già avvertito più sopra, non dobbiamo limitarci ad osservare ciò che compare alla superficie, ma dovremo sempre divaricare le circonvoluzioni onde vedere la profondità delle scissure che le divide; e così facendo vedremo non di rado come al fondo di esse si trovino nascoste delle pieghe anastomotiche, nel medesimo modo che l'isola del Reil è nascosta nella scissura del Silvio, le quali pieghe, facendosi talora superficiali, sono quelle che interrompono il decorso delle scissure, e rendono intricata la disposizione delle parti.

Lobo frontale.

Il lobo frontale è uno di quelli che meglio sono circoscritti: infatti la scissura di Rolando lo separa dal lobo parietale, la scissura di Silvio e lo spazio perforato anteriore dal lobo sfenoidale, e verso la linea mediana si continua con la faccia interna degli emisferi. In questo lobo vengono distinte diverse parti, la parte *interna* piana che prenderemo ad esaminare quando studieremo la superficie interna degli emisferi; una parte *superiore* convessa in rapporto coll'osso frontale ed una porzione *inferiore* leggermente concava che corrisponde alla volta orbitaria. Queste due ultime porzioni sono chiamate da Gratiolet *lobulo frontale* e *lobulo orbitario*. Ma io consiglio di non adottare la parola *lobulo*, essendochè essa può facilmente confondersi con *lobo*; e credo più conveniente di distinguerle col nome di *porzione frontale* e *porzione orbitaria* del lobo frontale che più chiaramente ed in modo più esatto esprimono la cosa.

Ma ecco che già qui incontriamo delle gravi discrepanze fra gli anatomici e che riguardano appunto il modo di limitare il lobo frontale dal lobo parietale. Gratiolet e Bischoff portano il limite posteriore del lobo frontale non alla scissura di Rolando, ma alla parte anteriore della circonvoluzione che limita anteriormente tale scissura, per modo che tale circonvoluzione non sarebbe compresa nel lobo frontale, ma bensì nel lobo parietale. Tale limite del lobo frontale parve ancora soverchiamente esteso a Lussana, a Gaddi ed a Calori, i quali portarono un po' più avanti tale confine, togliendo così al lobo frontale la parte più posteriore delle tre prime circonvoluzioni frontali. Ma se seguendo Gratiolet e Bischoff il limite posteriore del lobo frontale è ancora ben evidente e naturale essendo tracciato dal decorso della circonvoluzione frontale ascendente, invece secondo Lussana e Calori questo limite è fatto da una linea immaginaria per il tratto più superiore, che parte inferiormente da un solco che il Calori chiama *Solco fronto-parietale*, il quale, malgrado si presenti costante nella sua esistenza, per il diverso grado di sviluppo ed anche di decorso, non mi sembra che possa servire di sufficiente guida per la distinzione di due lobi così importanti come sono il frontale ed il parietale; si aggiunga ancora che così facendo noi interrompiamo le tre circonvoluzioni frontali dirette longitudinalmente, e siamo obbligati ad adottare la denominazione di fronto-parietali per indicare la

parte di queste circonvoluzioni che resta situata posteriormente alla linea divisoria, il che certamente non è fatto per semplificare lo studio.

Onde non lasciar luogo a dubbi ed incertezze per chi si accinge per la prima volta alla difficile bisogna di distinguere le diverse parti della corteccia cerebrale, egli è d'uopo scegliere come punti di partenza quelle disposizioni anatomiche le quali oltre ad esser costanti siano anche di facile accertamento.

La scissura di Rolando per il suo decorso, per la sua profondità, per il suo sviluppo è una di quelle che sono caratteristiche del cervello umano, sarà difficile il poterla confondere con altre, e quindi torna opportunissimo il sceglierla come limite tra i due lobi parietale e frontale. Si aggiunga ancora che la circonvoluzione anteriore a detta scissura appartiene di diritto al lobo frontale essendo che le circonvoluzioni di detto lobo vengono tutte ampiamente ad anastomizzarsi su di essa, formando un tutto continuo. Così facendo noi ci uniformiamo ancora alla maggioranza degli autori, i quali considerano appunto la scissura di Rolando come il confine più posteriore della porzione frontale del lobo omonimo.

Porzione frontale.

Nella porzione convessa del lobo frontale noi distinguiamo quattro circonvoluzioni e tre scissure.

Delle quattro circonvoluzioni tre hanno un decorso longitudinale divise fra loro da due scissure pure disposte longitudinalmente. L'ultima circonvoluzione ha direzione obliqua ascendente ed ha al davanti di sè nella sua parte più inferiore l'ultima scissura la quale pure ascende in alto ed all'indietro parallelamente a quella di Rolando. Questo è il piano schematico di questa parte della superficie cerebrale; ma è reso più complesso da frequenti divisioni delle circonvoluzioni per scissure terziarie, da pieghe di passaggio tra una circonvoluzione e l'altra, per modo ad interrompere il corso delle scissure.

Se noi nel nostro studio partiamo dal margine della scissura interemisferica osserviamo tre circonvoluzioni che sono distinte per la loro posizione in superiore, media ed inferiore. È da rigettarsi affatto la denominazione di queste circonvoluzioni in prima, seconda e terza siccome si costuma ancora da molti, essendochè recentemente il Meynert ha invertito l'ordine d'enumerazione, e quella che era 1^a divenne 3^a, e viceversa.

CIRCONVOLUZIONE FRONTALE SUPERIORE. — Questa circonvoluzione forma il margine della scissura interemisferica per cui essa presenta due faccie l'una interna e l'altra esterna; si è di questa che ora dobbiamo discorrere. Comincia all'indietro generalmente con due radici sempre superficiali dalla parte più superiore della circonvoluzione frontale ascendente. Le due radici si portano in avanti e camminano divise da una scissura poco profonda di terzo ordine, per modo che essa sembra essere veramente doppia. Altra volta invece le due radici si congiungono e ricongiungono dopo breve decorso e formano così delle isole o fossette. Anteriormente essa piega in basso per continuarsi in special modo colle circonvoluzioni olfattorie. Questa circonvoluzione si presenta più sviluppata nella parte posteriore mentre si assottiglia d'alquanto allorchè sta per continuarsi nella porzione orbitaria.

Scissura frontale superiore. — Alla parte esterna di questa circonvoluzione noi troviamo la Scissura frontale superiore che la divide dalla circonvoluzione frontale media. Non confonderemo questa scissura con quella che solca la circonvoluzione sopradetta, per il suo decorso più regolare e per la maggiore profondità. È raro di non vedere interrotta questa scissura da pieghe anastomotiche tra le due circonvoluzioni che divide, come si scorge nelle figure 6 e 7. Queste anastomosi avvengono principalmente alla parte posteriore ed anteriore del lobo frontale. Ma anche quando ci sembra continua in tutto il suo decorso esistono queste pieghe anastomotiche ma si sono fatte profonde. Infatti se noi divarichiamo le labbra di questa scissura, scorgiamo al fondo di essa delle pieghe che si recano dall'una all'altra circonvoluzione. È questa una disposizione che, come abbiamo già notato, riscontreremo in altre parti e che ci servirà a dilucidare alcune particolarità.

CIRCONVOLUZIONE FRONTALE MEDIA. — La Circonvoluzione frontale media vien subito dopo tale scissura. Anche questa circonvoluzione, come la superiore, prende la sua origine dalla parte media della circonvoluzione frontale ascendente, si porta tortuosa e pieghettata in diversi sensi in basso ed in avanti per andare a continuarsi con la circonvoluzione orbitaria. È dessa la più voluminosa delle circonvoluzioni frontali, ed il suo volume è maggiore alla parte posteriore; ed è anche la più ricca in scissure terziarie che la dividono e suddividono; e questo fatto unitamente alle frequenti anastomosi che contrae alla parte interna colla frontale superiore, alla parte esterna colla frontale inferiore, rende il lobo frontale abbastanza complicato,

Occorre non di rado di osservare cervelli nei quali la circonvoluzione in discorso non va posteriormente ad unirsi colla frontale ascendente, o vi si congiunge con una sottile piega, ma resta separata da un solco, il quale non è altro che la continuazione della scissura prerolandica della quale diremo a momenti. Ma anche qui se noi divarichiamo questa scissura divisoria, riscontreremo frequentissimamente nel fondo delle pieghe nascoste, le quali stabiliscono l'unione tra la frontale ascendente e la media frontale.

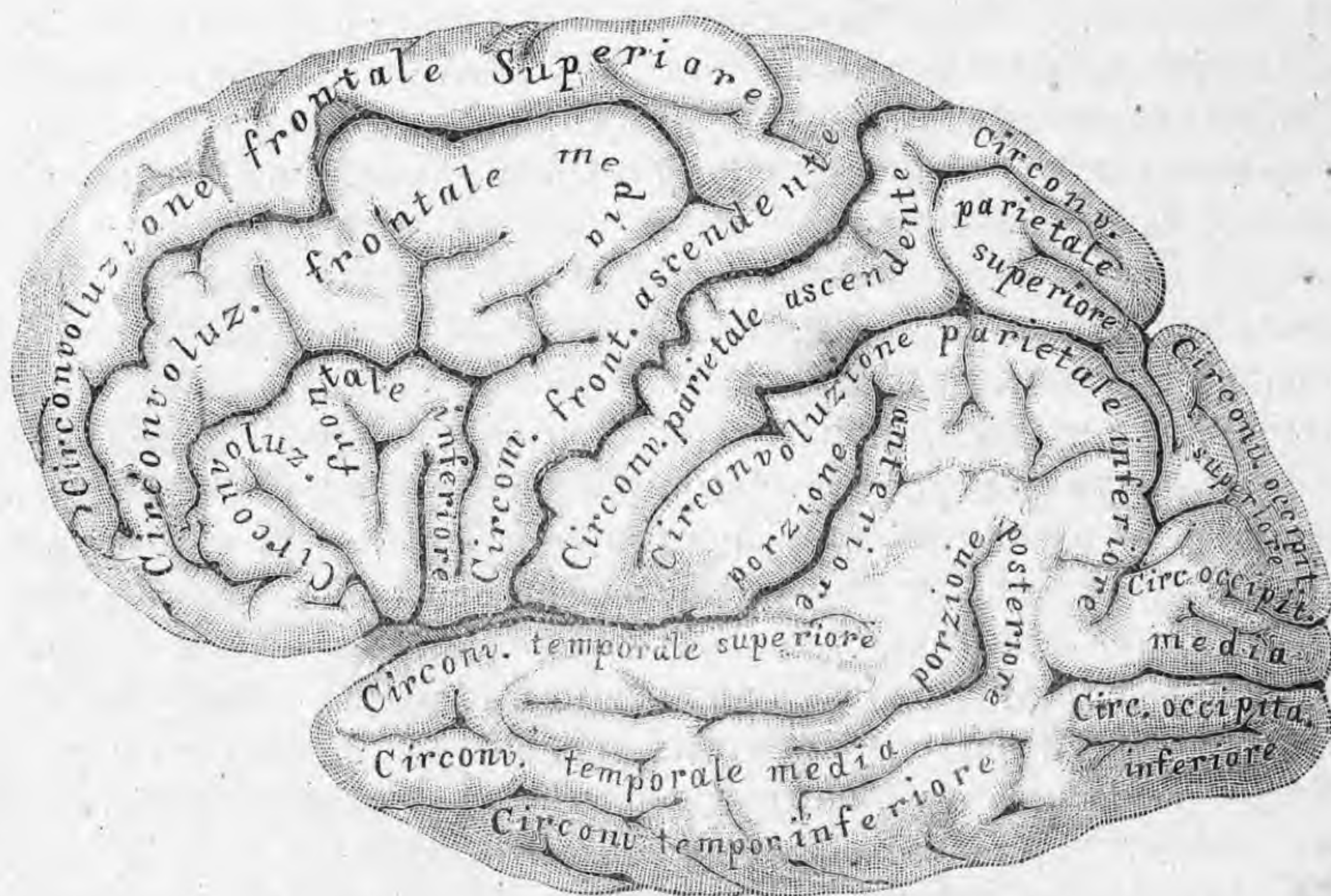


FIG. 7. — Circonvoluzioni della faccia esterna.

Emisfero cerebrale sinistro ritratto di profilo. Questo emisfero presenta di particolare che la Scissura di Rolando comunica colla sua estremità inferiore con la Scissura di Silvio, disposizione rarissima ad osservarsi. Il resto della superficie è molto semplicemente costituita nel Lobo Frontale, Parietale ed Occipitale, per modo che può servire come tipo della conformazione dei predetti lobi; invece scorgiamo che nel Lobo Temporo-sfenoidale le frequenti e cospicue anastomosi che legano le diverse circonvoluzioni lo rendono molto complicato.

Scissura frontale inferiore. — All'esterno della circonvoluzione frontale media esiste la Scissura frontale inferiore, che la divide dalla circonvoluzione frontale inferiore. Non si è che nei cervelli molto semplicemente costituiti, come quello rappresentato nella figura 6, che noi possiamo seguire questa scissura dalla parte anteriore alla posteriore del lobo frontale, nel qual punto essa si unisce ad angolo retto con la prerolandica. Ma siccome sono frequenti le anastomosi

tra le circonvoluzioni media ed inferiore frontale, così essa è spezzata in più parti e talora le è intercettato ogni comunicazione con la prerolandica.

CIRCONVOLUZIONE FRONTALE INFERIORE. — La Circonvoluzione frontale inferiore si trova tra la scissura sopradetta e quella di Silvio: essa si presenta molto contorta, trae la sua origine dalla parte più inferiore della circonvoluzione frontale ascendente, si porta in avanti circondando il ramo anteriore della scissura del Silvio per recarsi alla porzione orbitaria dove si congiunge colla frontale media. Quando la divisione anteriore della scissura di Silvio si risolve in due rami, la nostra circonvoluzione gira attorno ai medesimi intercettando loro ogni comunicazione colla scissura frontale inferiore, e presentando così due curve colla concavità rivolta in basso verso la scissura di Silvio, per cui assume l'aspetto di una M leggermente inclinata in avanti, come si scorge benissimo nella fig. 6. In questi casi essa ci appare più sinuosa.

Corrispondendo alla scissura del Silvio, questa circonvoluzione presenta una porzione superficiale che è quella che abbiamo descritta e che ben si scorge in un cervello ritratto di profilo, ed una porzione nascosta che corrisponde all'insula del Reil. Si è in questa circonvoluzione che vien localizzata la facoltà del linguaggio articolato; e difatti le osservazioni di Bouillaud e di Broca dimostrano come quando essa si trova lesa vi esiste afasia rimanendo integre le altre facoltà intellettuali. Sarebbe più specialmente nella parte posteriore di essa che secondo Broca risiederebbe la detta facoltà, vale a dire in quel tratto della circonvoluzione che sarebbe posteriore alla divisione verticale della scissura del Silvio. Tale circostanza ha richiamato in special modo l'attenzione degli anatomici sopra questa circonvoluzione, onde se ne studiarono le varietà di volume, di decorso e di connessioni. Quando la scissura di Silvio è divaricata e lascia scorgere porzione dell'insula, ciò dipende in gran parte dal poco sviluppo che presenta questa circonvoluzione frontale. E siccome l'apertura della fossa del Silvio, come abbiamo già notato, è propria dei cervelli microcefalici o di idioti, o del cervello fetale, vale a dire del cervello di quegli individui nei quali la facoltà del linguaggio articolato è abolita o non ancora sviluppata, così lo sviluppo più o meno della circonvoluzione frontale inferiore si metterebbe in rapporto col grado maggiore o minore della sopradetta facoltà. Tutto ciò non deve essere accolto in senso troppo assoluto, essendochè il Calori ha veduto bene sviluppata tale circonvoluzione in due giovani idiote di nascita senza favella ed anche nei sordo-muti.

Un'altra disposizione anatomica, che il Gratiolet tenterebbe di elevare a carattere di razza, sta nelle anastomosi di questa circonvoluzione con la soprastante frontale media. Avendo il Gratiolet trovata una grossa anastomosi tra le due circonvoluzioni ora nominate nel cervello della Venere Ottentotta e trovatala ordinariamente mancante nel cervello della razza bianca; e d'altra parte avendo veduto frequenti le anastomosi tra la circonvoluzione frontale superiore e media nella razza bianca e deficienti affatto nella Venere Ottentotta, egli si fa la domanda se non vi sia una specie di legge di compensazione fra le maggiori anastomosi da una parte e la deficienza dall'altra e se queste differenze non possano considerarsi come caratteristiche delle diverse razze umane. Si comprende facilmente che per rispondere a questa domanda bisognerebbe avere a disposizione una grande quantità di cervelli delle diverse razze onde poterli paragonare fra di loro. Però dai materiali che oggidì la scienza possiede, possiamo già arguire che la risposta alla domanda di Gratiolet non sarà nel senso da lui desiderato (A)

CIRCONVOLUZIONE FRONTALE ASCENDENTE. — Dallo studio che noi abbiamo fatto delle tre circonvoluzioni frontali dirette longitudinalmente noi scorgiamo che esse occupano tutto lo spazio esistente tra la scissura interemisferica e la scissura del Silvio e che partendo anteriormente dalla porzione orbitaria del lobo frontale vanno tutte a terminare posteriormente in una circonvoluzione la quale può considerarsi come una diretta dipendenza delle medesime, e quindi dobbiamo comprenderla nel lobo frontale e non riferirla al lobo parietale, come praticano ancora alcuni anatomici. È questa la Circonvoluzione frontale ascendente. Essa formando il margine anteriore della scissura di Rolando, tiene il medesimo decorso di questa, vale a dire si dirige in alto ed all'indietro. Da questa direzione ne

(A) Questa mia considerazione era fondata sul fatto, che la disposizione accennata dal Gratiolet come propria del cervello della razza nera, ci occorre non troppo di rado di osservarla nel cervello della nostra razza. Però, avendo avuto recentissimamente l'occasione di anatomizzare una mora dell'Abissinia, riscontrai nel suo cervello che la anastomosi tra la Circonvoluzione frontale inferiore e la media è doppia a sinistra, precisamente nel modo riscontrato da Gratiolet nella sua Venere Ottentotta; a destra invece vi è una sola anastomosi tra le sopradette circonvoluzioni. Le Circonvoluzioni frontali superiore e media sono ben divise in tutta la loro estensione dalla Scissura frontale superiore, la quale non si presenta interrotta in alcun punto. Questo cervello si avvicina nella disposizione delle circonvoluzioni al cervello della Venere Ottentotta ed appoggierebbe perciò l'idea emessa dal Gratiolet rispetto alle anastomosi tra le circonvoluzioni frontali longitudinali.

viene che le tre circonvoluzioni frontali descritte presentano una lunghezza diversa: la più lunga è la superiore e la più breve è la inferiore, che viene a terminare nella parte inferiore e più anteriore della frontale ascendente; od in altre parole il lobo frontale si pre-

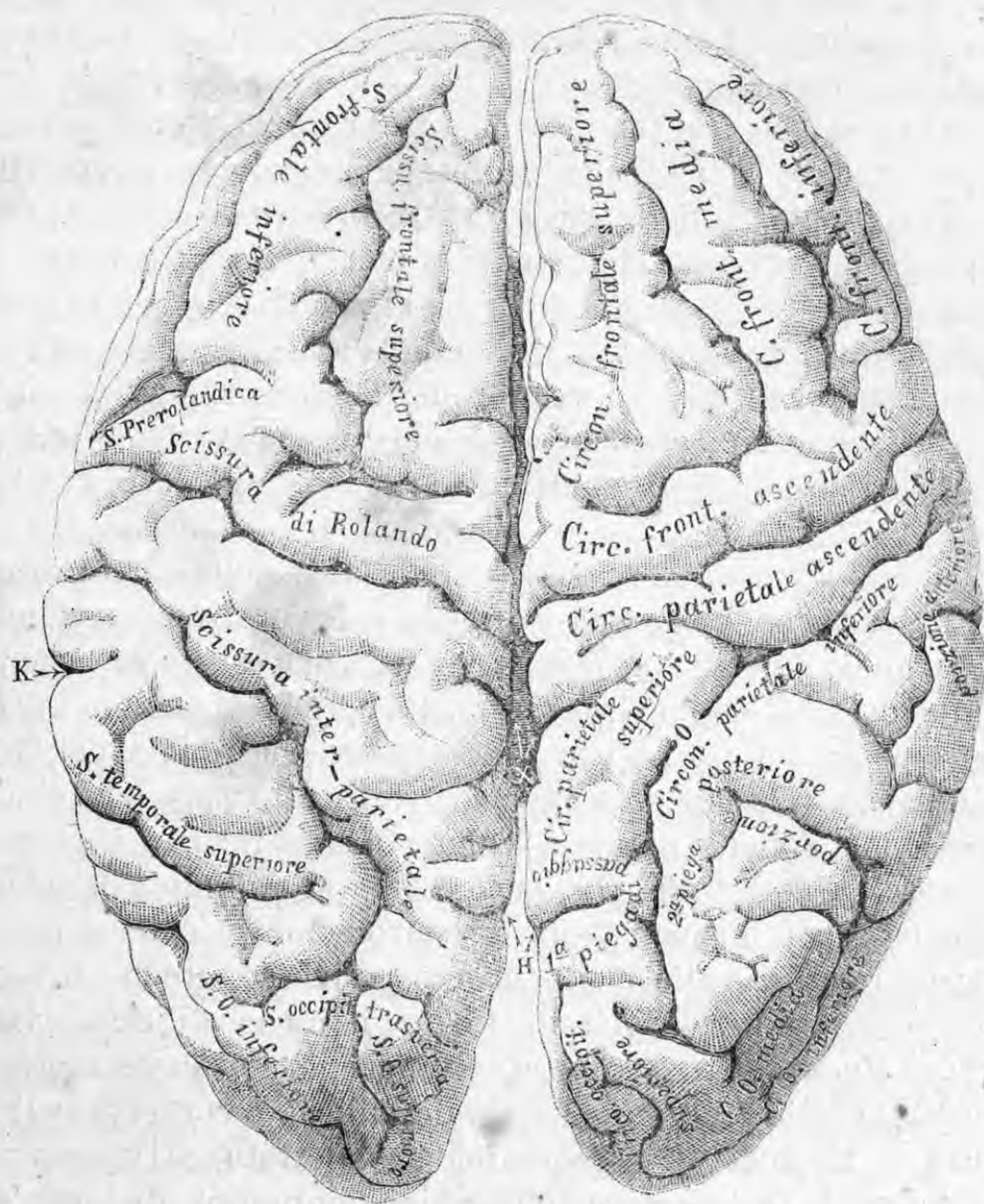


FIG. 8.

Facceia superiore degli emisferi cerebrali. Sull'emisfero destro sono indicate le circonvoluzioni, sul sinistro le scissure. La lettera X, per mezzo delle due piccole frecce, indica il termine delle due scissure fronto-parietali interne: questo punto corrisponderebbe alla scissura crociata degli animali. La lettera H colle sue due frecce indica la porzione esterna delle due scissure occipito-parietali. Si scorge come esse sono limitate all'esterno da una sinuosa circonvoluzione, che costituisce la prima piega di passaggio esterna di Gratiolet. In K è il termine del ramo posteriore della scissura di Silvio.

Nell'emisfero sinistro si vede che la scissura interparietale è continua in tutta la sua estensione andando ad unirsi colla scissura occipitale trasversaria, mentre a destra è interrotta in O da una piega anastomotica che unisce la circonvoluzione parietale superiore colla inferiore.

senta più esteso sulla linea mediana, ed abbiamo già detto qual rapporto vi esista tra lo sviluppo del lobo frontale e l'obliquità della scissura di Rolando. La parte inferiore di detta scissura, più vicina a quella di Silvio, vale a dire al centro del movimento che eseguiscano gli emisferi nella loro evoluzione, si sposta di poco, invece la parte superiore più lontana è spinta maggiormente all'indietro, onde l'obliquità in questione.

La circonvoluzione frontale ascendente ai due estremi della scissura di Rolando si unisce alla parietale ascendente circoscrivendo così in modo completo detta scissura. Occorre di osservare talora che detta circonvoluzione non si presenti continua in tutta la sua estensione, ma spezzata in due parti; in allora la scissura di Rolando avrebbe comunicazione con alcuna delle scissure frontali. Ma se ben si considerano questi casi, si vede come l'interruzione sia piuttosto apparente che reale, essendochè al fondo di essa troviamo una piega nascosta che ristabilisce la continuità.

Scissura prerolandica. — Subito al davanti della circonvoluzione frontale ascendente nella sua porzione inferiore, noi troviamo una scissura la quale merita un cenno per la sua esistenza costante e perchè quando si trova molto sviluppata produce alcune modificazioni nel lobo frontale e può in allora essere scambiata per la scissura di Rolando. Questa scissura decorre in alto parallela alla scissura di Rolando, e vien distinta col nome di scissura *parallela frontale* (Pozzi) *sulcus praecentralis* (Ecker). Fedele al principio di voler scegliere quelle denominazioni delle circonvoluzioni e delle scissure, le quali meglio ricordano alla mente la loro posizione, credo conveniente di dare al *sulcus praecentralis* di Ecker il nome di SCISSURA PREROLANDICA O FRONTALE ASCENDENTE, essendochè noi, in omaggio a chi iniziò lo studio della topografia cerebrale, abbiamo conservato il nome di scissura di Rolando (più generalmente adottato) alla *sulcus centralis* di Ecker, e la denominazione convenientissima di quest'autore non avrebbe avuto alcun significato per noi.

Questa scissura è divisa in basso dalla scissura di Silvio per la origine della circonvoluzione frontale inferiore dalla frontale ascendente, si porta in alto, si anastomizza ad angolo retto con la scissura frontale inferiore, si porta ancora in alto ed interessa più o meno la circonvoluzione frontale media. Talora questa è completamente divisa dalla circonvoluzione frontale ascendente, e la scissura prerolandica può giungere in molta vicinanza della scissura interemisferica; quando possiede questo sviluppo riesce facile a confonderla con la scissura di Rolando. Ma essa non ha mai la profondità

di questa, di più sul suo fondo si scorgono sempre delle pieghe nascoste le quali sono quelle che servono a congiungere principalmente la circonvoluzione frontale media colla frontale ascendente. Quando è poco sviluppata potrebbe invece essere confusa con il ramo ascendente della scissura di Silvio, e sarà tanto facile questa confusione quando la scissura prerolandica comunica colla silviana, disposizione che l'Ecker dichiara di non aver mai osservato, ma che io ho potuto constatare qualche volta.

Porzione orbitaria.

Questa porzione del lobo frontale è più semplicemente costituita; essa si presenta di figura triangolare con la base leggermente curva rivolta in avanti, nel qual punto succede l'unione delle circonvoluzioni frontali già descritte con le orbitarie; l'apice rivolto all'indietro ed all'interno corrisponde allo spazio perforato anteriore; ha il triangolo orbitario un lato interno corrispondente al principio della scissura inter-emisferica, ed un lato esterno che forma il limite anteriore dello spazio perforato anteriore e della prima porzione o porzione basilar della scissura di Silvio.

Sopra questa superficie che si presenta piana o leggermente concava, noi abbiamo a notare, partendo dalla scissura inter-emisferica e venendo all'esterno, una circonvoluzione la quale procede parallela a detta scissura, esternamente ad essa una scissura la quale tiene il medesimo decorso, ed esternamente a questa scissura una nuova circonvoluzione parallela alla prima. La scissura è l'unica parte della corteccia cerebrale la quale contragga rapporti diretti con altre dipendenze del cervello; essa è tutta occupata dal nervo e dal bulbo olfattorio, quindi essa è chiamata Scissura olfattoria, e le circonvoluzioni che limitano tale scissura Circonvoluzioni olfattorie. Queste decorrono parallele dall'indietro in avanti, e giunte vicino alla base del triangolo orbitario si anastomizzano fra di loro e limitano così la scissura olfattoria, mentre questa rimane aperta posteriormente, e corrisponde alle due radici bianche e alla radice grigia del nervo olfattorio. La circonvoluzione olfattoria *interna* gracile è conosciuta anche col nome di *Gyrus rectus*, e si continua colla faccia interna degli emisferi; l'*esterna* è più larga e si confonde esternamente con la circonvoluzione orbitaria. Ambedue le circonvoluzioni olfattorie dopo essersi anastomizzate fra loro anteriormente si continuerebbero con la circonvoluzione frontale superiore.

La circonvoluzione olfattoria interna è quella che si mette in rapporto con la fossa etmoidale e quindi discende un po' più in basso

del resto della superficie orbitaria, per modo che un piano orizzontale che passi per il diametro trasverso frontale minimo e che segna il limite tra il cranio e la faccia interessa d'alquanto questa circonvoluzione. La sporgenza di questa circonvoluzione si trova essere esagerata nel cervello delle scimmie, producendo quella conformazione del cervello che è conosciuta col nome di *becco etmoidale* che è proprio di tali animali, ma che si riscontra ancora nel cervello di microcefali.

Questa è la parte del triangolo orbitario che si presenta regolarmente conformata; il resto della superficie è molto variabilmente disposto. Noi troviamo quivi un solco che è detto orbitario, il quale si divide e suddivide in solchi secondarii per modo a prendere degli aspetti più svariati, vale a dire che ora si presenta sotto forma della lettera H, o della T, della K o di una Z per cui ad esso furono applicati nomi diversi. Si comprende quindi che la Circonvoluzione orbitaria, che deve abbracciare la Scissura orbitaria, si debba presentare molto tortuosa nel suo decorso e molto irregolare nella sua forma per modo da sfuggire ad ogni descrizione. Aggiungeremo solo che essa nella parte anteriore si continua con la circonvoluzione frontale media.

Sinossi 3.

LOBO FRONTALE.

PORZIONE FRONTALE

Denominazione adottata.	Sinomimi.
Circonvoluzione frontale superiore (<i>Gyrus frontalis superior</i>).	Circonvoluzione frontale 1 ^a degli autori. Circonvoluzione frontale 3 ^a . — MEYNERT. Étage frontal supérieur. — GRATIOLET. Supero-frontal gyrus. — HUXLEY. Gyrus longitudinalis superior internus. — VALENTIN. Circonvoluzione frontale esterna superiore o prima od ordine superiore delle circonvoluzioni frontali propriamente dette; unitamente al gyrus parieto-frontalis superior, sive internus. — CALORI.
SCISSURA FRONTALE SUPERIORE (<i>Sulcus frontalis superior</i>).	Supero-frontal sulcus. — HUXLEY. Solco frontale 2 ^o . — MEYNERT.
Circonvoluzione frontale media (<i>Gyrus frontalis medius</i>).	Circonvoluzione frontale 2 ^a degli autori e di MEYNERT. Étage frontal moyen. — GRATIOLET. Medio-frontal gyrus. — HUXLEY. Circonvoluzione frontale seconda esterna o media o secondo ordine delle circonvoluzioni frontali; unitamente al gyrus parieto-frontalis lateralis sive externus. — CALORI.
SCISSURA FRONTALE INFERIORE (<i>Sulcus frontalis inferior</i>).	Scissura sopracigliare. Infero-frontal sulcus. — HUXLEY. Sulcus frontalis medius. — PANSCH. Solco frontale 4 ^o . — MEYNERT.

Circonvoluzione frontale inferiore
(*Gyrus frontalis inferior*).

SCISSURA PREROLANDICA
O FRONTALE ASCENDENTE
(*Sulcus praerolandicus*
sive frontalis ascendens).

Circonvoluzione frontale ascendente
(*Gyrus frontalis ascendens*).

Circonvoluzione frontale 3^a degli autori.
Circonvoluzione frontale 4^a. — MEYNERT.
Étage frontal inférieur ou pli surcilier. — GRATIOLET.
Infero-frontal gyrus. — HUXLEY.
Circonvoluzione di Broca di alcuni autori.
Circonvoluzione spirale. — LUSSANA.
Circonvoluzione frontale esterna o sopracigliare o
terzo ordine delle circonvoluzioni frontali; unita-
mente alla prima circonvoluzione parietale esterna.
CALORI.
Gyrus transilivus. — HENLE.
Sulcus praecentralis. — ECKER.
Scissure parallèle frontal. — POZZI.
Antero-parietal sulcus. — HUXLEY.
Ramus descendens des sulcus frontalis medius.
PANSCH.
Solco fronto-parietale. — CALORI.
Sillon courbe frontalis. — CHARCOT.
Circonvoluzione frontale 4^a degli autori.
Gyrus centralis anterior. — HUSCHKE, ECKER. — *prg centralis*
Premier pli pariétal ascendant. — GRATIOLET.
Gyrus antero-parietal. — HUXLEY.
Circonv. transverse pariétale anter. — FOVILLE.
Porzione anteriore dei processi enteroidi di mezzo.
ROLANDO.
Tractus parietalis anterior. — BARKOW.
Gyrus divisus. — VALENTIN.
Seconda circonvoluzione parietale esterna. — CALORI.
Circonvoluzione parietale anteriore o sinuosa.
LUSSANA.
Circonvolution frontale transverse. — BROCA.

PORZIONE ORBITARIA

Circonvoluzione olfattoria interna
(*Gyrus olfactorius internus*).

SCISSURA OLFATTORIA
(*Sulcus olfactorius*).

Circonvoluzione olfattoria esterna
(*Gyrus olfactorius externus*).

SCISSURA ORBITARIA
(*Sulcus orbitalis*).

Circonvoluzione orbitaria
(*Gyrus orbitalis*).

Gyrus rectus. — VALENTIN ed altri.
Tractus etmoidalis. — BARKOW.
Convolutio recta interna. — CALORI.
Fovea nervi olfactorii s. sulcus tractus olfactorii.
Sulcus rectus. — VALENTIN ed altri.
Convolutio recta externa. — CALORI.
Solco crociforme. — ROLANDO.
Sulcus triradiatus. — TURNER.
Sulcus transversus. — WEISBACH.
Gyri cruciati. — VALENTIN.

Convien tener presente che il limite tra il lobo parietale ed il frontale non è eguale per tutti gli autori e che quindi riesce impossibile nella presente sinossi comprendere i sinonimi di tutti i tratti indicati dai medesimi. Colla divisione da noi seguita molte denominazioni non trovano posto nel nostro quadro essendo porzioni delle circonvoluzioni frontali. Tale sarebbe il *processus anguiformis anterior* di VALENTIN — il *processo circolare* di ROLANDO — le *appendici anteriori parietali* — le *anastomosi fronto-parietali* — il *primo processo enteroidico, verticale* di ROLANDO, ecc.

Lobo temporale o temporo-sfenoidale.

Il Lobo Temporo-sfenoidale è quella parte della corteccia cerebrale, la quale sta situata nella fossa sfenoidale o media della base del cranio, quindi questo lobo si presenta convesso e discende ad un livello molto inferiore a tutti gli altri punti della superficie cerebrale. Come nel lobo frontale noi potremo distinguere due faccie, una esterna che si vede in tutta la sua estensione quando osserviamo un cervello di profilo, ed una faccia inferiore per studiare la quale è d'uopo poggiare gli emisferi sulla loro parte superiore e togliere il cervelletto, il midollo allungato ed il ponte di Varolio mercè un'incisione che vien praticata sui peduncoli cerebrali nel mentre essi si addentrano nell'ilo del cervello. Questo lobo si trova essere ben limitato per tre lati. Anteriormente l'origine della scissura di Silvio lo divide dal lobo frontale; esternamente il ramo posteriore della medesima scissura lo separa dal lobo parietale; internamente la scissura dell'Hippocampo intercetta ogni comunicazione con i peduncoli cerebrali. Solo posteriormente questo lobo si continua e col parietale e coll'occipitale, senza nessuna linea di confine; quivi infatti troviamo delle circonvoluzioni che si portano direttamente dall'uno all'altro lobo; quelle che vanno nel lobo parietale hanno un decorso curvilineo girando attorno a scissure, ed esse corrispondono alla faccia esterna del lobo temporale; le altre invece che si continuano nel lobo occipitale tengono il medesimo decorso che avevano primitivamente e sono quelle che osserviamo alla faccia inferiore, per cui queste ultime circonvoluzioni vengono considerate come comuni a due lobi e prendono il nome di Occipito-temporali.

Però se quando il cervello è estratto dalla sua cavità non troviamo nessuna traccia di divisione tra le faccie inferiori del lobo temporale e dell'occipitale, conviene notare che per la diversità di rapporti che hanno queste parti quando il cervello è contenuto nella cavità craniana, si presentano diversamente foggiate. La faccia inferiore del lobo temporale è convessa, quella del lobo occipitale è leggermente concava, corrispondendo alla faccia superiore convessa della tenda del cervelletto, ed il limite fra le medesime sarebbe formato dal margine superiore della rocca petrosa, il quale lascia un'impronta sfuggevole se il cervello è estratto fresco dalla sua cavità, ma che

persiste se fu sottoposto ad un previo indurimento. Ad ogni modo, onde semplificare lo studio, considereremo insieme queste due parti. Per il rapporto che presenta la faccia inferiore del lobo temporale ed occipitale, fu designata da Barkow col nome di *Lobus tentorio-sphenopetrosus*.

Le circonvoluzioni e le scissure del lobo temporale sono dirette longitudinalmente, parallele fra di loro. Tre circonvoluzioni si osservano sulla faccia esterna e queste saranno distinte non numerandole come fanno alcuni autori, ma, come abbiamo praticato per il lobo frontale, distinguendole per la loro posizione, in Superiore, Media ed Inferiore. Due si osservano sulla faccia inferiore comuni al lobo occipitale, ed esse pure, per la loro posizione, verranno distinte in Esterna ed Interna.

In questo lobo incontreremo una qualche difficoltà per distinguere queste circonvoluzioni, essendochè i solchi sono frequentemente interrotti da pieghe anastomotiche; solo le parti estreme sono ben individualizzate, vale a dire, la circonvoluzione più superiore e la più interna, trovandosi esse in rapporto con scissure come quella del Silvio e dell'Hippocampo, le quali non solo sono costanti nella loro esistenza, ma non presentano grandi variazioni nella loro disposizione.

Cominciamo adunque lo studio di questo lobo partendo dalla scissura di Silvio (ramo posteriore) per terminare nella scissura dell'Hippocampo.

Porzione esterna.

CIRCONVOLUZIONE TEMPORALE SUPERIORE. — Questa circonvoluzione forma il margine inferiore della scissura di Silvio, è sempre ben evidente ed in essa dobbiamo distinguere una porzione esterna e l'altra nascosta che corrisponde all'insula del Reil. Comincia in avanti dalla parte più anteriore del lobo temporale dove si confonde con l'origine delle altre circonvoluzioni temporali, si porta indietro e leggermente in alto seguendo l'obliquità del ramo posteriore della scissura del Silvio, finchè termina nel lobo parietale girando attorno all'estremità posteriore della medesima scissura ed impedendo ad essa ogni ulteriore cammino. Si presenta talora gracile e mediocrementeflessuosa; in altre circostanze è grossa e tortuosissima e scolpita da fossette e depressioni, mai però essa mi si mostrò interrotta nel suo decorso per modo da lasciare comunicare la scissura di Silvio con la scissura *temporale superiore*.

Scissura temporale superiore. — È ben distinta la circonvoluzione temporale superiore quando si trova essere ben sviluppata la scissura temporale superiore, la quale costituisce il suo limite più inferiore dividendola dalla circonvoluzione temporale media. Questa scissura decorre dall'avanti all'indietro parallela al ramo posteriore della scissura del Silvio, per cui le fu dato il nome di Scissura parallela da Gratiolet. Però essa si prolunga più all'indietro della scissura Silviana e sale anche un po' più in alto sul lobo parietale. Per la sua

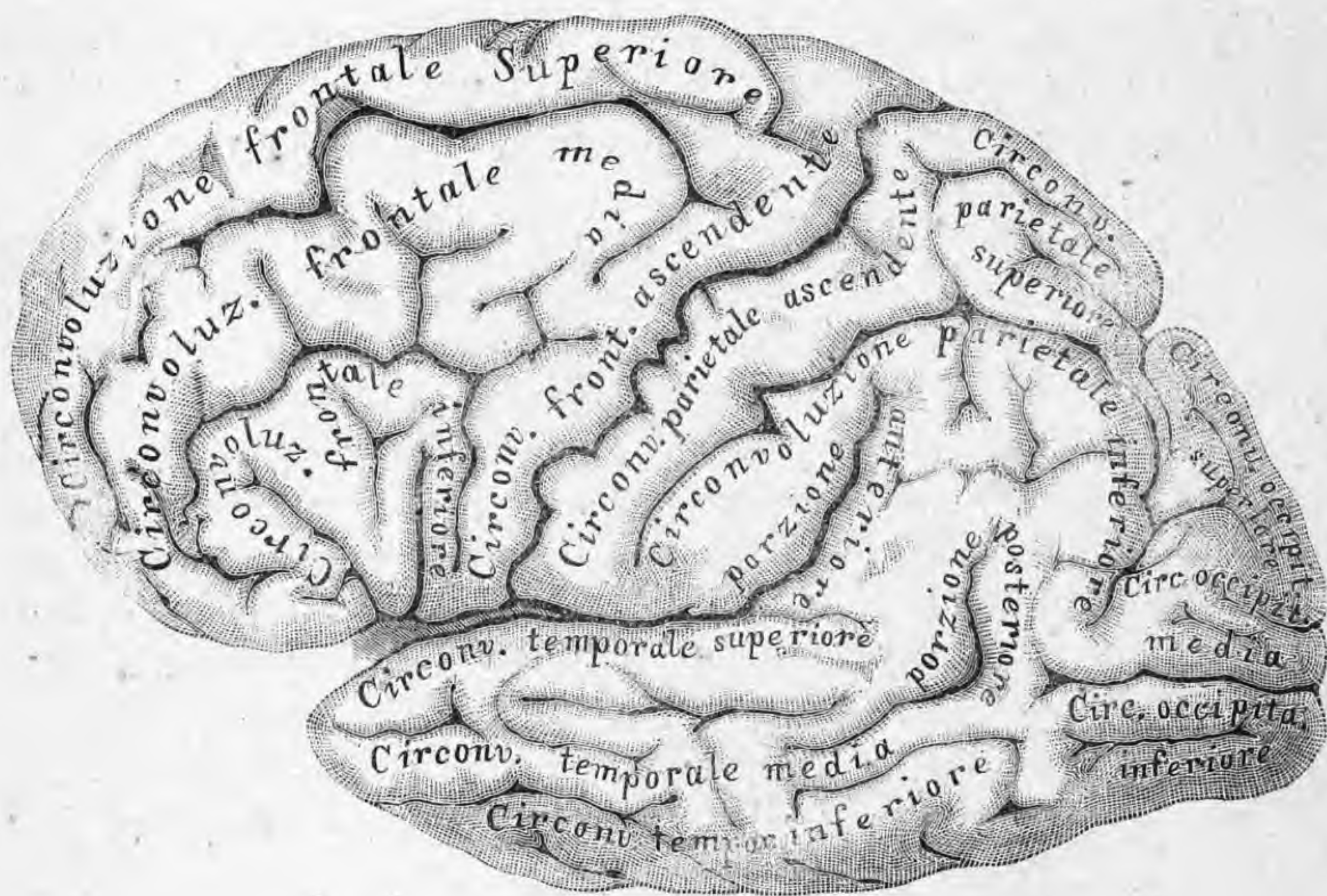


FIG. 7. — Circonvoluzioni della faccia esterna.

Emisfero cerebrale sinistro ritratto di profilo. Questo emisfero presenta di particolare che la Scissura di Rolando comunica colla sua estremità inferiore con la Scissura di Silvio, disposizione rarissima ad osservarsi. Il resto della superficie è molto semplicemente costituita nel Lobo Frontale, Parietale ed Occipitale, per modo che può servire come tipo della conformazione dei predetti lobi; invece scorgiamo che nel Lobo Temporo-sfenoidale le frequenti e cospicue anastomosi che legano le diverse circonvoluzioni lo rendono molto complicato.

costanza, per la sua profondità, per la precocità nel suo sviluppo e per essere ben evidente nel cervello delle scimmie, alcuni ne fanno una scissura di primo ordine. Ma essa non di rado è interrotta da pieghe anastomotiche che uniscono la circonvoluzione temporale superiore colla media. E nel cervello che ho fatto ritrarre nella fig. 7^a, il quale si presenta semplicemente costituito nel lobo frontale e parietale, manca quasi affatto la scissura in discorso essendochè qui tro-

viamo tre cospicue anastomosi poste regolarmente l'una dietro l'altra. Quando si riscontrano tali particolarità si comprende facilmente come sia difficile il ben differenziare le parti che compongono il lobo temporale. La scissura temporale superiore è chiusa in avanti dal congiungersi delle due prime circonvoluzioni temporali, è chiusa all'indietro nel medesimo modo con cui è limitata l'estremità posteriore della scissura di Silvio, vale a dire per il continuarsi della circonvoluzione temporale media nel lobo parietale.

CIRCONVOLUZIONE TEMPORALE MEDIA. — La circonvoluzione temporale media sta subito al disotto della scissura or descritta che la divide dalla superiore, ma si confonde invece molto frequentemente con la circonvoluzione temporale inferiore essendo che il solco divisorio non è continuo. Tuttavia s'incontrano cervelli in cui le cose sono più chiaramente disposte, ed in allora si osserva che tale circonvoluzione, avuta la sua origine in avanti nel modo indicato, procede all'indietro robusta e tortuosa contraendo delle frequenti anastomosi con le circonvoluzioni vicine ma principalmente con la sottostante, e giunta alla parte posteriore del lobo temporale si divide in due rami, dei quali uno più voluminoso piega in alto, va a continuarsi con il lobo parietale e chiude così il decorso della scissura temporale superiore; l'altro ramo si porta orizzontalmente all'indietro, si congiunge con la circonvoluzione sottostante e finisce nel lobo occipitale (V. fig. 7). È interessante di ritenere questo modo di comportarsi di questa circonvoluzione alla parte posteriore, su cui ritorneremo più tardi nel discorrere del lobo occipitale e parietale.

Scissura temporale inferiore. — La scissura temporale inferiore, come abbiamo già detto, è molto variabile nel suo sviluppo e raramente stabilisce una divisione completa delle due circonvoluzioni fra cui si trova.

CIRCONVOLUZIONE TEMPORALE INFERIORE. — La circonvoluzione temporale inferiore costituisce il limite più inferiore della faccia esterna del lobo temporale, si estende pure in parte sulla sua faccia inferiore e finisce anch'essa posteriormente più sottile nel lobo occipitale.

Porzione inferiore.

Scissura occipito-temporale esterna. — Al lato interno della predetta circonvoluzione noi troviamo la scissura occipito-temporale esterna, la quale decorre in tutta la sua estensione sulla faccia inferiore del

lobo temporale, e stabilisce un limite tra questa circonvoluzione e la occipito-temporale esterna, limite il quale non è veramente ben netto essendochè anche esso è interrotto da pieghe anastomotiche. Questa scissura quando è ben sviluppata si continua posteriormente

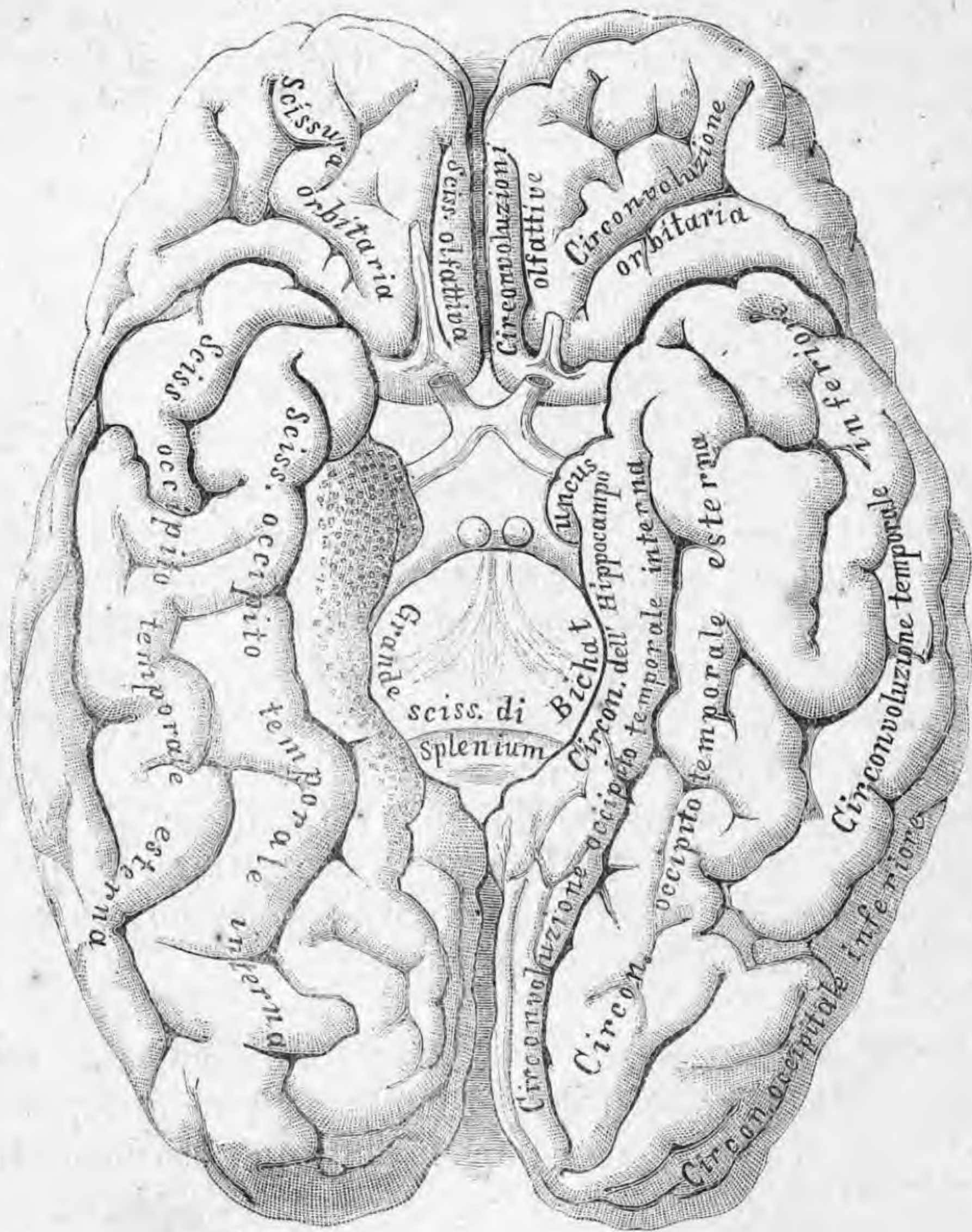


FIG. 9. — Faccia inferiore degli emisferi cerebrali.

A destra sono indicate le circonvoluzioni, a sinistra le scissure. Nel dividere il cervello dai penduncoli cerebrali furono esportati pur anche i talami ottici, per cui si scorge la faccia inferiore della volta a tre pilastri. Nella circonvoluzione dell'Hippocampo di sinistra è rappresentato il modo con cui si comporta la corteccia per formare la *substantia alba reticularis*.

nel lobo occipitale, ed è perciò comune ai due lobi. Per questa circostanza e per l'altra di trovarsi questa scissura sulla faccia inferiore del lobo temporale essa appartiene di diritto a questa faccia inferiore e non alla faccia esterna, e deve essere descritta sotto il nome di

Scissura Occipito-temporale esterna e non con quello di Temporale inferiore come la denominano Ecker ed altri autori.

Sulla faccia inferiore del lobo temporale troviamo delle circonvoluzioni divise da una scissura, ma esse non sono proprie di questo lobo ma si continuano coll'occipitale. Però egli è d'uopo notare che nemmeno le circonvoluzioni che abbiamo notato esistere sulla faccia esterna del lobo temporale sono proprie di esso, ma si continuano le due prime col lobo parietale e l'altra coll'occipitale. E possiamo quindi dire essere carattere comune delle circonvoluzioni del lobo temporale di continuarsi nelle circonvoluzioni dei lobi limitrofi, per cui il limite posteriore di detto lobo è puramente artificiale.

CIRCONVOLUZIONE OCCIPITO-TEMPORALE ESTERNA. — Questa è la circonvoluzione che vien subito dopo alla scissura occipito-temporale esterna. Essa percorre tutta l'estensione che si interpone fra la scissura di Silvio e l'estremità posteriore degli emisferi. Si presenta assottigliata in avanti alla sua origine dalla parte più sporgente del lobo temporale e finisce pure assottigliata alla punta del lobo occipitale, mentre nella sua parte di mezzo è molto pronunciata, per cui Henschke ha dato a questa circonvoluzione il nome di *lobulus fusiformis*. E veramente ad essa conviene più il nome di *lobulus* che di circonvoluzione, essendochè nella sua parte di mezzo si presenta intersecata da solchi accessorii, scolpita da fossette e depressioni che la rendono molto irregolare e non suscettibile d'una perfetta descrizione. Alla sua parte esterna essa è mal circoscritta dalla scissura or descritta contraendo essa frequenti anastomosi colla circonvoluzione temporale inferiore, mentre al suo lato interno la scissura *Occipito-temporale interna* la divide perfettamente dalla Circonvoluzione occipito-temporale interna.

Scissura occipito-temporale interna. — La scissura occipito-temporale interna è più costante nella sua esistenza, più profonda e più di rado interrotta nel suo decorso della esterna. Essa perciò costituisce un limite ben preciso tra le due circonvoluzioni occipito-temporali. Con la sua estremità anteriore giunge fino al punto in cui la circonvoluzione dell'Hippocampo si ingrossa per formare il suo uncino, altre volte invece prima di giungere a questo punto si trova interrotta da una piega anastomotica.

La profondità di questa scissura è un po' maggiore nella sua metà anteriore che corrisponde alla circonvoluzione dell'Hippocampo, e per questa sua profondità spingerebbe nell'appendice sfenoidale dei ventricoli laterali una parte della corteccia cerebrale, producendo

quivi un'eminenza detta collaterale, per cui l'Huxley ha dato a questa scissura il nome di Scissura collaterale.

CIRCONVOLUZIONE OCCIPITO-TEMPORALE INTERNA. — L'ultima circonvoluzione del lobo temporale sta al lato interno della predetta scissura ed è chiamata circonvoluzione Occipito-temporale interna. Mentre la esterna circonvoluzione occipito-temporale, come abbiamo veduto, si presenta grossa alla parte di mezzo ed assottigliata ai due estremi, questa si dispone precisamente in senso inverso, vale a dire è molto ristretta alla sua metà ed ingrossata ai due estremi. La parte ristretta sarebbe nel limite tra il lobo occipitale e temporale e corrisponde all'estremità posteriore del corpo calloso.

Per questo fatto questa circonvoluzione può dividersi in due parti, una Posteriore appartenente al lobo occipitale e limitata esternamente dalla scissura precedentemente descritta ed internamente dalla scissura occipitale-orizzontale, conosciuta sotto il nome di Lobulus lingualis; e l'altra Anteriore più importante che per il suo rapporto con il gran piede d'Hippocampo è chiamata Circonvoluzione dell'Hippocampo. Essa è circoscritta esternamente dalla scissura che già conosciamo ed internamente dalla scissura dell'Hippocampo e corrisponde all'ilo del cervello. Su questa circonvoluzione dell'Hippocampo dovremo lungamente fermarci per vedere il rapporto che essa contrae con il corno d'Ammon, e studiare il modo con cui si comporta la corteccia cerebrale; ma credo più opportuno di rimettere tale studio a quando considereremo la faccia interna degli emisferi dove si trova l'ilo dei medesimi, in allora vedremo come tale circonvoluzione meriti d'essere distaccata dal lobo temporale.

Sinossi 4.

LOBO TEMPORALE O TEMPORO-SFENOIDALE.

PORZIONE ESTERNA

Denominazione adottata.	Sinonimi.
Circonvoluzione temporale superiore (<i>Gyrus temporalis superior</i>).	Gyrus inframarginalis. — ECKER.
	Gyrus temporalis primus. — WAGNER.
	Pli marginal inferieur. — GRATIOLET.
	Porzione temporale della circonvoluzione marginale esterna o prima circonvoluzione temporale esterna. CALORI.
	Processo enterideo superiore del lobo di mezzo. ROLANDO.
	Gyrus antero-temporal. — HUXLEY.
	Gyrus longus insulae. — ARNOLD.
	Parti inferieure de la circonvolution de l'enceinte. FOVILLE.
	Gyrus anguiformis posterior inferior. — VALENTIN.

SCISSURA TEMPORALE SUPERIORE (<i>Sulcus temporalis superior</i>).	Scissure parallele. — GRATIOLET ed altri. Antero temporal sulcus. — HUXLEY. Sillon sous sylvien. — BROCA. Gyrus temporalis secundus. — WAGNER. Pli temporal moyen ou partie descendante du pli courbe. — GRATIOLET. Supplementum gyri anguiformis posterioris et inferioris. — VALENTIN. Processo secondo del lobo di mezzo. — ROLANDO. Seconda circonvoluzione temporale esterna. CALORI
Circonvoluzione temporale media (<i>Gyrus temporalis medius</i>).	Circonvoluzione parallela. — LUSSANA. Postero temporal sulcus. — HUXLEY. Fissura parallela seconda seu temporalis media. BISCHOFF. Sulcus temporalis medius. — ECKER. Gyrus temporalis tertius. — WAGNER. Processo semi-duplicato del lobo di mezzo. ROLANDO. Terza circonvoluzione temporale esterna od ima. CALORI.
SCISSURA TEMPORALE INFERIORE (<i>Sulcus temporalis inferior</i>).	
Circonvoluzione temporale inferiore (<i>Gyrus temporalis inferior</i>).	

PORZIONE INFERIORE

SCISSURA OCCIPITO-TEMPORALE ESTERNA (<i>Sulcus occipito-temporalis externus</i>).	Sulcus temporalis inferior. — ECKER. Première scissure temporo-occipitale. Pozzi. Lobulus fusiformis. HUSCHKE. Gyrus occipito-temporalis lateralis. PANSCH — ECKER. Première circonvolution temporo-occipitale. — Pozzi. Fissura collateralis. — HUXLEY. Sulcus longitudinalis inferior. — HUSCHKE. Sulcus occipito-temporalis inferior. — ECKER. Fissura collateralis seu temporalis inferior. BISCHOFF. Seconde scissure temporo-occipitale. — Pozzi. Gyrus occipito-temporalis medialis. ECKER — PANSCH. Seconde circonvolution temporo-occipitale. — Pozzi. Pli temporal moyen interne. — GRATIOLET? Questa circonvoluzione consta di due parti, l'una posteriore che corrisponde al lobo occipitale questa è distinta ancora con il nome di Lobulus lingualis. — HUSCHKE. Gyrus impositus posterior. — VALENTIN. Gyrus linguiformis. — e l'altra anteriore che non è altro che il Gyrus Hippocampi del quale già abbiamo riportato i sinonimi nella sinossi 2 ^a .
Circonvoluzione occipito-temporale esterna (<i>Gyrus occipito-temporalis externus</i>).	
SCISSURA OCCIPITO-TEMPORALE INTERNA (<i>Sulcus occipito-temporalis internus</i>).	
Circonvoluzione occipito-temporale interna (<i>Gyrus occipito-temporalis internus</i>).	

Insula del Reil.

(Sinonimi: *Lobus opertus*, ARNOLD — *Lobo insulare* — *Lobulo del corpo striato* — *Lobo fondamentale*, LUSSANA — *Lobo centrale*, GRATIOLET — *Quinto lobo del cervello* — *Lobus caudicis, s. intermedius, s. opertus*, HENLE).

Questa è l'unica parte della corteccia cerebrale che non compare alla superficie, ma si trova nascosta al fondo della scissura del Silvio, la quale perciò piuttostochè una scissura si presenta sotto forma di *una valle*, come già la chiamava il Rolando. Per studiare questo lobo in un cervello normale di adulto, egli è adunque necessario di allontanare il lobo temporale dal frontale e parietale, ed allora scorgiamo al fondo della scissura una sporgenza triangolare, più o meno riccamente solcata, la quale costituisce appunto l'insula. La base del triangolo è rivolta in alto ed all'esterno, l'apice in basso ed all'interno. Generalmente troviamo cinque circonvoluzioni le quali partono dall'apice del triangolo e si portano verso la base presentando così una forma raggiata. Queste circonvoluzioni sono brevi, rettilinee, divise fra loro da solchi poco profondi, che talora sono interrotti da tratti anastomotici. La circonvoluzione più posteriore è la più lunga di tutte le altre, per cui è distinta col nome di lunga circonvoluzione dell'insula (*Gyrus longus insulae*), mentre alle altre è dato il nome di circonvoluzioni brevi (*Gyri breves Arnoldii, s. unciformes, s. operti*). Alcune volte queste cinque circonvoluzioni si dividono, ed allora l'insula ci si presenta più ricca in circonvoluzioni potendo queste salire fino a sette o a nove. In quei casi nei quali la scissura di Silvio rimane beante e lascia vedere l'insula, questa si presenta povera in circonvoluzioni.

Onde avere un'idea esatta del rapporto che l'insula ha coi lobi che la circondano, egli è d'uopo praticare delle sezioni in diverso senso degli emisferi cerebrali. Per questo scopo si scelgono cervelli convenientemente induriti nell'alcool, nel bicromato, nell'acido cromatico, nel cloruro di zinco, ecc., e sopra di essi con lungo coltello si fanno successivi tagli trasversalmente, orizzontalmente e longitudinalmente diretti. Queste sezioni ci dimostreranno la diversa profondità delle scissure, il vario spessore delle circonvoluzioni, la loro forma, il loro mutuo rapporto e la perfetta continuità della corteccia cerebrale. La figura 10

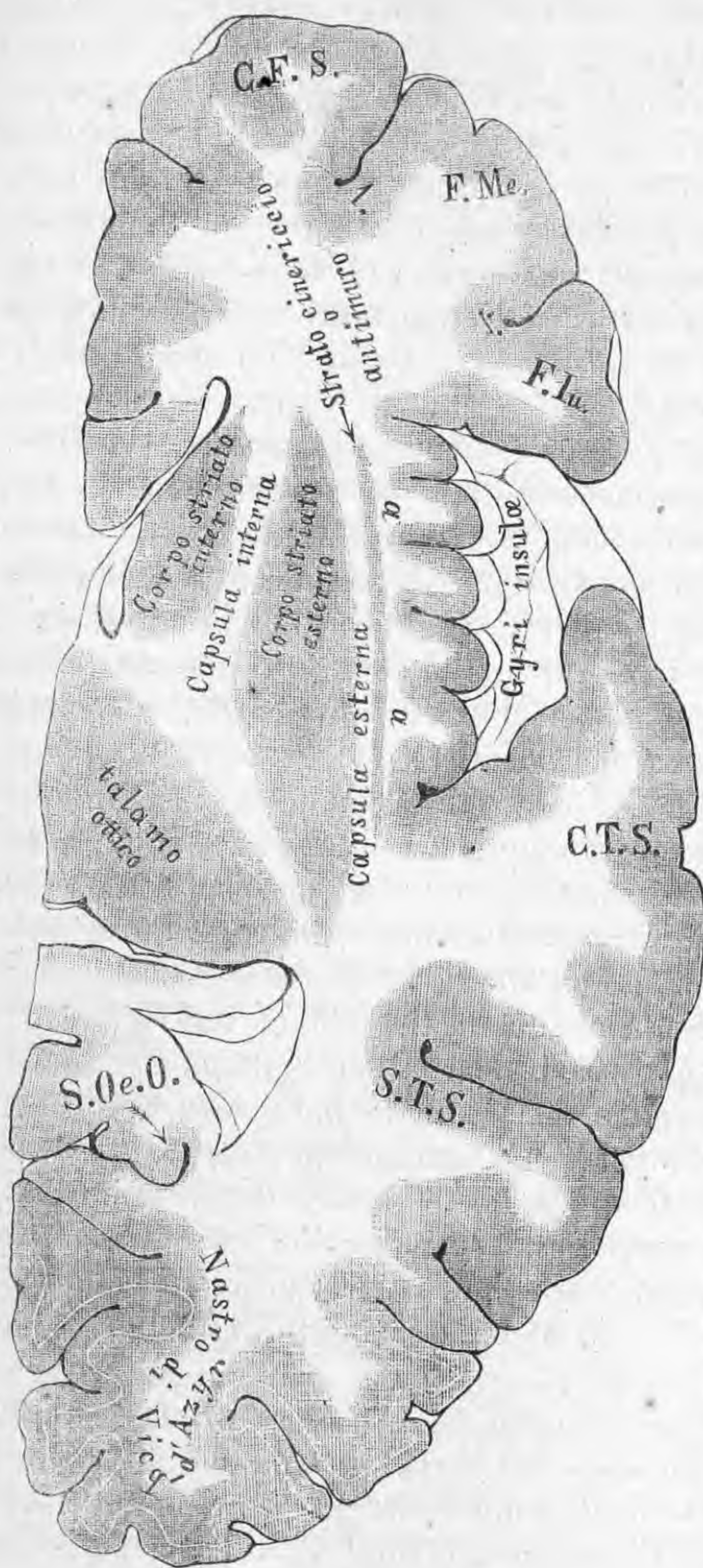


FIG. 10.

Sezione trasversale ed orizzontale dell'emisfero destro di un cervello fatta in corrispondenza della parte media dell'insula, la quale risulta formata da cinque circonvoluzioni. Le lettere *a a* indicano lo strato di sostanza midollare che si interpone fra la sostanza grigia delle circonvoluzioni dell'insula e l'antimuro, strato che il Rolando chiamava *Lamina della valle del Silvio*.

Anteriormente all'insula si scorge il lobo frontale, il quale consta delle sue tre circonvoluzioni longitudinali: *C. F. S.* Circonvoluzione frontale superiore; *F. Me.* Circonvoluzione frontale media; *F. In.* Circonvoluzione frontale inferiore. Esse sono divise dalle due scissure che sono segnate al N. 1 la superiore, al N. 1' la inferiore.

La Circonvoluzione posteriore all'insula *C. T. S.* è la Circonvoluzione temporale superiore; posteriormente ancora troviamo la Scissura *S. T. S.*, che è la Scissura temporale superiore.

S. O. O. è la Scissura occipitale orizzontale, la quale è molto profonda e si avvicina all'appendice posteriore dei ventricoli laterali, producendo quasi una sporgenza, che è il piccolo piede dell'Hippocampo.

NB. Si prega il lettore a voler correggere un difetto nella figura che è sfuggito all'incisore. Il tratto bianco indicante il Nastro di Vicq d'Azyr deve esser limitato alle Circonvoluzioni della faccia interna e dell'apice del lobo occipitale; il resto deve considerarsi come non esistente.

rappresenta appunto una di queste sezioni, e su di essa potremo farci una giusta idea del rapporto che presenta l'insula con le parti profonde del cervello, come pure degli altri lobi compresi in questa sezione.

Nello studio delle circonvoluzioni non dobbiamo limitarci a considerare le particolarità della superficie esterna, ma dobbiamo vedere anche il rapporto che esse hanno colle parti interne, e queste sezioni sono quelle che ci metteranno in grado di ciò fare. Esse difatti ci dimostrano la grande diversità di rapporti che presentano i tre lobi che fino ad ora abbiamo studiato. Il lobo frontale ed il temporale corrispondono ai ventricoli laterali, il primo all'appendice anteriore dei medesimi, il secondo all'appendice sfenoidale, mentre l'insula si trova intimamente connessa con il corpo striato. Essa è la parte della superficie del cervello che è più vicina ai gangli cerebrali e più propriamente al nucleo lenticolare del corpo striato o corpo striato esterno, per cui essa è chiamata anche lobulo del corpo striato. Si è per questo rapporto che nello sviluppo eccentrico degli emisferi cerebrali l'insula non si comporta allo stesso modo delle altre parti della corteccia, ma resta come tratta all'interno e fissata nel medesimo punto che costituisce come centro attorno a cui si dispongono gli altri lobi del cervello. Senza voler entrare qui a dire del modo con cui si comportano le fibre midollari che partono dalle circonvoluzioni per recarsi verso l'ilo del cervello, la qual cosa ci porterebbe un po' lungi dal compito nostro, non possiamo però tralasciare di accennare alle particolarità che presenta quello strato di sostanza midollare che divide la sostanza grigia delle circonvoluzioni dell'insula da quella del nucleo lenticolare del corpo striato, che fu oggetto di studii speciali specialmente in questi ultimi tempi, e che noi possiamo ben studiare nella figura 10.

Già il Rolando fin dal 1829 nella sua opera memoranda, *Della struttura degli emisferi cerebrali*, la quale gettò le basi degli studii ulteriori sulle circonvoluzioni cerebrali, scriveva che fra le circonvoluzioni dell'insula ed il nucleo lenticolare del corpo striato, che egli chiama *corpo striato esterno* si trovano « due lamine midollari separate nel mezzo da sottile sostanza cinericia per cui ho creduto » doverle distinguere col nome di *lamina della valle del Silvio* l'esterna » e di *lamina dei processi enteroidi verticali* l'interna »; e più avanti: « uno strato di sostanza cinericia della grossezza d'una o due linee » della larghezza dell'insula divide le due lamine, di cui è composto » lo strato superficiale (pag. 13) ». Ora questo strato di sostanza grigia che il Rolando chiama cinericia non è altro che l'*antimuro* dei moderni — il *claustrum* di Burdach — il *nucleus teniaeformis* di Arnold — la *substance grise linéaire appartenant aux corps striés*, di Luys.

Questo strato cinericio dell'insula si presenta sotto forma di una lamina che abbraccia la superficie esterna del nucleo lenticolare del corpo striato, dal quale è diviso per mezzo della lamina interna di sostanza bianca che, secondo la denominazione di Burdach, è chiamata *capsula esterna*. L'estremità anteriore e posteriore dell'antimuro si perdono nella sostanza grigia delle circonvoluzioni che limitano in avanti ed all'indietro la scissura del Silvio, vale a dire nel lobo frontale e temporale. Perciò esso vien considerato come una dipendenza della sostanza grigia delle circonvoluzioni dell'insula e più specialmente del suo 5° strato o di cellule fusiformi, e non del corpo striato come crede il Luys. Ed invero il Meynert riscontrò che l'antimuro è unicamente composto di elementi identici a quelli che costituiscono il 5° strato della sostanza grigia delle circonvoluzioni cerebrali, per cui egli ha dato il nome di *formazione dell'antimuro* al 5° strato della sostanza grigia, e gli elementi del medesimo sono conosciuti anche col nome *cellule claustrali*. Il Betz, di Kiew, sopra cervelli di idioti ha trovato soventi l'antimuro pressochè completamente confuso con la sostanza grigia delle circonvoluzioni dell'insula (A).

(A) Nello studio che stiamo facendo delle circonvoluzioni cerebrali dell'uomo, desiderando mettere in rilievo le principali particolarità che si riscontrano in alcuni punti della corteccia quando noi la sottoponiamo a sezioni trasversali, ed accennare anche alle modificazioni di struttura che avvengono in tali punti, egli è d'uopo per la maggiore intelligenza che qui brevemente ricordi il tipo più generale di struttura della sostanza grigia, vale a dire quello che si riscontra nel più gran numero delle circonvoluzioni.

Secondo gli studii del Meynert, oggidì universalmente seguiti, la sostanza grigia degli emisferi cerebrali può dividersi in cinque strati, i quali, procedendo dall'esterno all'interno, sarebbero così costituiti:

1° *Strato molecolare*. Il più esterno sarebbe formato da una sostanza fondamentale granulosa con cellule a prolungamenti rigidi e fini che sono considerate come connettive. Tale strato è quello che dà il colore proprio alla corteccia degli emisferi, è dello spessore di mm. 0,25, e fatta eccezione di alcuni fasci di fibre nervose, il resto è considerato come neuroglia del Virchow.

2° *Strato delle cellule piramidali piccole*. Il secondo strato sarebbe formato dalle cellule nervose *piramidali piccole*, molto numerose, del diametro di 10 μ , stipate fra loro.

3° *Strato delle cellule piramidali grandi*. Più esteso degli altri due, nel 3° strato si riscontrano cellule della medesima natura e della medesima forma delle precedenti ma meno numerose e più cospicue, del diametro vale a dire di 40 a 45 μ , per cui sono distinte col nome di *piramidali grandi*.

4° *Strato dei granuli*. Le cellule del 4° strato sono piccole, irregolari nella forma, molto avvicinate le une alle altre, esse furono paragonate dal Meynert agli elementi dello strato granuloso della retina, onde fu distinto col nome di strato dei granuli.

5° *Strato delle cellule fusiformi*. Il 5° strato è caratterizzato da cellule voluminose

Colla sua faccia interna l'antimuro si trova diviso dal nucleo lenticolare del corpo striato per mezzo di uno strato di sostanza midollare la quale fu distinta dai recenti col nome di *capsula esterna* e che il Rolando chiamava, come abbiamo veduto, *lamina dei processi enteroidi verticali*. Questa capsula esterna contrae dei rapporti di vicinanza con il nucleo lenticolare, ma non contrae aderenze nè per mezzo di fibre nervose, nè per mezzo di vasi sanguigni per cui riesce facile mettere allo scoperto il nucleo lenticolare, siccome aveva già accennato il Rolando. Quindi le fibre nervose che costituiscono la capsula esterna vengono considerate come appartenenti alle *arcuate* che legano la sostanza grigia delle circonvoluzioni dei lobi che circondano la scissura del Silvio.

Colla sua faccia esterna o convessa l'antimuro è tenuto diviso dalla sostanza grigia delle circonvoluzioni per mezzo di un sottilissimo strato di sostanza midollare al quale il Rolando aveva dato il nome molto appropriato di *lamina della valle di Silvio*. Esso risulterebbe formato da fibre nervose le quali metterebbero in rapporto le circonvoluzioni dell'insula fra di loro e quindi apparterrebbero anche esse, come quelle della capsula esterna, alle *arcuate* (*fibrae arcuatae*). Disposizione la quale era perfettamente conosciuta dal Rolando il quale scriveva che le fibre a misura « che si separano dalla lamina a cui » appartengono vanno perdendosi nei processi dell'insula e siccome a » raggi sono le suddette fibre disposte, così ne segue la disposizione » radiata che presentano i processi di questa regione (pag. 13) ».

Gli studi recenti vengono adunque a dare una conferma alle ricerche diligentissime che aveva fatto il nostro Rolando sopra il cervello, ed è a deplorare che si siano dimenticate le sue denominazioni, le quali erano molto più appropriate di quelle che oggidì sono in uso.

del diametro di 30 μ , fusiformi, ma che emettono prolungamenti per tutta la loro superficie, esse sono chiamate da Robin *cellule voluminose della volizione* e si trovano esser molto numerose alla parte più profonda della corteccia. Sono appunto questi elementi che costituiscono la sostanza cinericea di Rolando o l'antimuro, onde la denominazione datagli da Meynert.

Si vedranno più avanti altre modificazioni a questo tipo generale di struttura studiando le circonvoluzioni occipitali e la faccia interna del cervello.

Lobo parietale.

Il lobo parietale è situato al di dietro del lobo frontale, da cui è ben diviso per la scissura di Rolando; al disopra del lobo temporale, dal quale è separato anteriormente dal ramo posteriore della scissura di Silvio, ma alla parte posteriore i due lobi si confondono insieme. Internamente corrisponde alla scissura interemisferica e si continua con la faccia interna degli emisferi. Alla parte posteriore non vi ha un limite ben preciso che lo divida dal lobo occipitale. Abbiamo già detto come la parte esterna della Scissura occipito-parietale o scissura perpendicolare esterna sia generalmente poco manifesta nella specie nostra, per cui si considera come limite una linea immaginaria, che partendo da detta scissura tagli trasversalmente la superficie esterna degli emisferi. -- In questo lobo dobbiamo considerare una faccia interna ed una esterna della quale solo dobbiamo ora occuparci.

Ma prima di venire allo studio delle circonvoluzioni e dei solchi del lobo parietale, egli è conveniente di fermarci un momento a considerare la parte esterna della scissura occipito-parietale, le sue varietà, la sua estensione, essendochè solo quando avremo ben compreso le particolarità che essa presenta nella specie nostra e negli animali, ci sarà dato di interpretare le lunghe discussioni che si son fatte a questo riguardo e la grande disparità di pareri degli autori. Si è in questa località che il Gratiolet ha creduto trovare un carattere essenziale del cervello umano.

Ma se vogliamo avere un'idea esatta della questione, egli è d'uopo prendere ad esame il cervello di una scimmia abbastanza comune, vale a dire di un *Cercopitecus*. In questo cervello noi osserviamo che la divisione fra il lobo parietale e l'occipitale è fatta da una profonda scissura la quale non è altro che la porzione esterna della occipito-parietale che si prolunga grandemente sulla superficie degli emisferi, obliquamente dall'alto al basso e dall'avanti all'indietro, per modo che il lobo occipitale che in questi animali è relativamente molto sviluppato, prende l'aspetto di un *Opercolo* o *calotta* che copra la detta scissura. Ma se noi solleviamo l'opercolo e divarichiamo ampiamente le due labbra della scissura, noi vediamo al fondo di essa due pieghe tortuose, le quali si portano dal lobo occipitale al parietale. A queste

pieghe il Gratiolet ha dato il nome di *pieghe di passaggio* (*plis de passage*) e sono precisamente analoghe alle circonvoluzioni anastomotiche che abbiamo veduto interrompere il decorso di una scissura secondaria e che talora sono profonde.

Ora nel cervello dell'uomo osserviamo che tali pieghe di passaggio che sono nascoste nel cervello del Cercopiteco e di altri animali affini, divengono superficiali, conservano sempre il decorso loro flessuoso e tortuoso, e si presentano più voluminose. Per questo fatto ne viene che la scissura occipito-parietale nella sua porzione esterna nell'uomo si può dire affatto scomparsa, il lobo occipitale ridotto nel suo volume non è per nulla disposto ad opercolo e tra il lobo parietale ed occipitale non vi ha nessun limite sulla superficie esterna degli emisferi.

Un fatto inverso noi riscontriamo nella parte interna della Scissura occipito-parietale, vale a dire nella scissura perpendicolare interna di Gratiolet. Anche qui troviamo delle pieghe di passaggio che sono chiamate *interne* da Gratiolet, le quali nel cervello del *Cercopitecus* sono superficiali ed interrompono il decorso di detta scissura per modo che essa non si unisce più colla occipito-orizzontale o calcarina; mentre nell'uomo tali pieghe di passaggio interne sono nascoste nella profondità della scissura occipito-parietale, nè mai compaiono alla superficie.

Eccoci adunque in presenza di due caratteri affatto opposti che possono differenziare il cervello dell'uomo da quello degli animali più superiori.

In questi, pieghe di passaggio esterne, nascoste — scissura occipito-parietale nella sua porzione esterna ben pronunciata — lobo occipitale disposto ad opercolo — pieghe di passaggio interne superficiali — porzione interna della scissura occipito-parietale interrotta. Nell'uomo invece, pieghe di passaggio esterne superficiali — porzione esterna della scissura occipito-parietale poco apparente — pieghe di passaggio interne profonde — porzione interna della scissura occipito-parietale non interrotta, continua con la scissura occipitale orizzontale.

Però egli è d'uopo notare che il Gratiolet ha d'alquanto esagerato il valore di questi caratteri, essendo che nei cervelli di certe scimmie superiori come nel Gibbone, negli Ateli si riscontra in questa parte della superficie cerebrale la disposizione pressochè eguale a quella dell'uomo, vale a dire che sono superficiali le pieghe di passaggio esterne e profonde l'interne. Di più ci occorre di osservare cervelli umani nei quali la scissura occipito-parietale nella sua porzione esterna, ci appare ben evidente per essere specialmente la 1ª piega di passaggio esterna ridotta nel suo volume e profonda; e quando anche la 2ª piega di passaggio esterna subisca questa disposizione,

in allora il lobo occipitale assume l'aspetto di un opercolo. Non è men vero però che siffatte conformazioni si riscontrano in cervelli d'individui scemi, d'idioti, ed in cervelli microcefalici; il che dimostra come l'organo della mente non abbia raggiunto quella pienezza di sviluppo necessaria al suo normale funzionare.

Adunque la disposizione accennata da Gratiolet nelle sue pieghe di passaggio se non può considerarsi come *carattere zoologico* che valga a differenziare il cervello dell'uomo da quello degli animali, ha però grande valore dal lato anatomico, esprimendoci il grado di sviluppo del cervello dell'uomo. Si può quindi considerare come un carattere di superiorità o di perfezionamento. Dobbiamo aggiungere che il Gratiolet ammette quattro pieghe di passaggio esterne che egli va enumerando partendo dalla scissura interemisferica in *prima* e *seconda* che uniscono il lobo occipitale al parietale, e sono le più importanti; in *terza* e *quarta* che legano il lobo occipitale al temporale e sono sempre superficiali: ammette ancora due pieghe di passaggio interne, che distingue in *superiore* ed *inferiore*.

Premesse queste nozioni ci riuscirà facile ora il descrivere il lobo parietale. In questo lobo noi distinguiamo tre circonvoluzioni: la Circonvoluzione parietale ascendente — la Circonvoluzione parietale superiore e la parietale inferiore, conosciute ancora sotto il nome di lobulo parietale superiore e lobulo parietale inferiore, divise fra loro da un'unica scissura, la Scissura interparietale.

CIRCONVOLUZIONE PARIETALE ASCENDENTE. — La circonvoluzione parietale ascendente forma il lato posteriore della scissura di Rolando, essa decorre parallela alla circonvoluzione frontale ascendente, colla quale si congiunge in alto ed in basso, siccome abbiamo già veduto, chiudendo in tal modo la scissura di Rolando. Questa circonvoluzione si presenta robusta e flessuosa ed è interrotta da intaccature più di rado della circonvoluzione frontale ascendente.

Nel medesimo modo che dalla parte anteriore della circonvoluzione frontale ascendente traggono origine le tre circonvoluzioni frontali, così dalla parte posteriore della parietale ascendente prendono inserzione le altre due circonvoluzioni parietali.

CIRCONVOLUZIONE PARIETALE SUPERIORE. — Questa circonvoluzione si distacca talora con larga base, talvolta con due radici, altre volte con un'unica radice, dalla metà superiore della circonvoluzione parietale ascendente, e veramente sembra che sia questa che in alto ingrossi e si prolunghi nella parietale superiore, per cui il Gratiolet

l'ha chiamata, lobulo della circonvoluzione parietale ascendente, ed il Rolando, appendice del terzo processo verticale. Avuta tale origine si porta all'indietro costeggiando la scissura interemisferica e continuandosi colla superficie interna del cervello. Formata da due pieghe

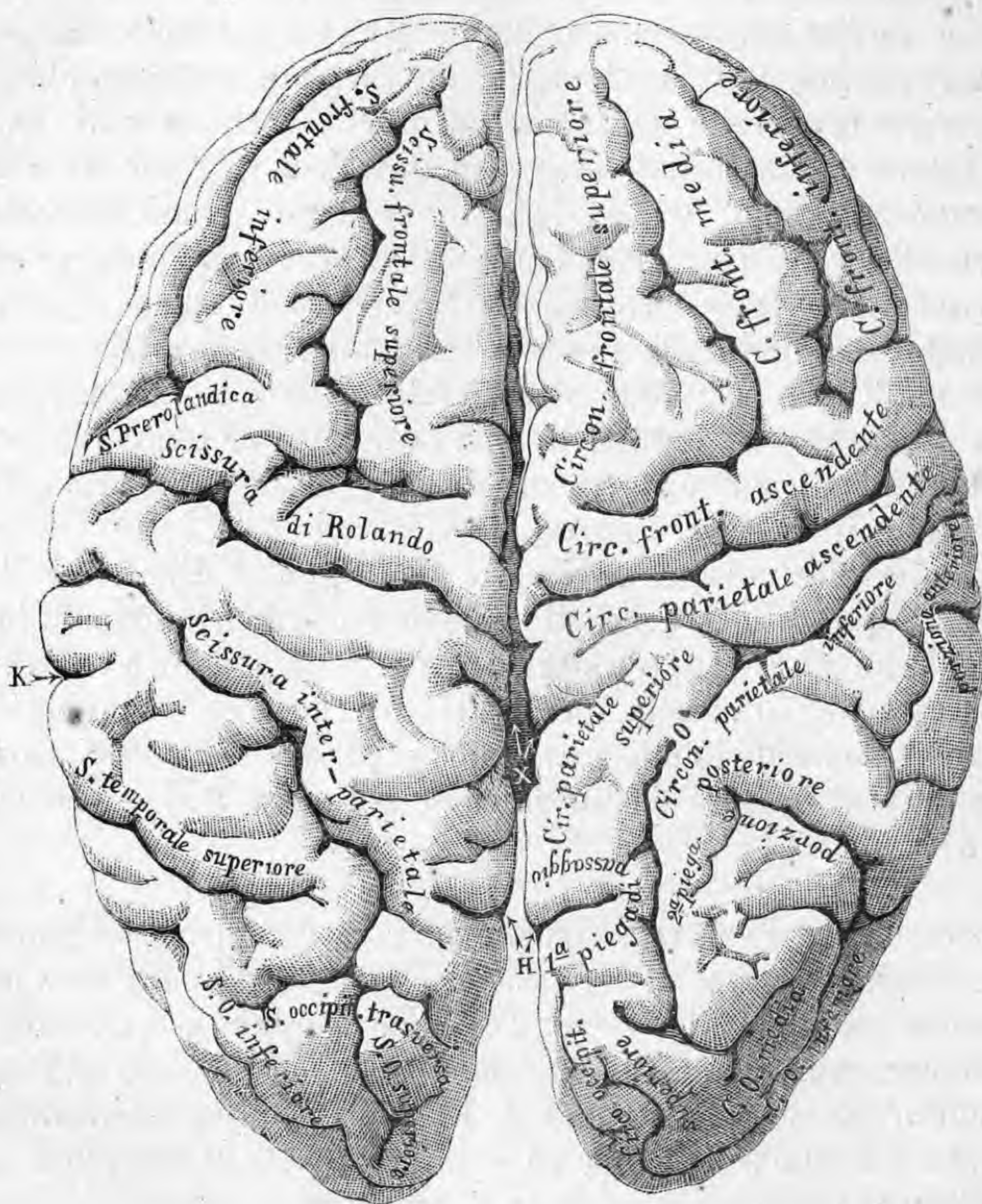


FIG. 8.

Facceia superiore degli emisferi cerebrali. Sull'emisfero destro sono indicate le circonvoluzioni, sul sinistro le scissure. La lettera X, per mezzo delle due piccole frecce, indica il termine delle due scissure fronto-parietali interne; questo punto corrisponderebbe alla scissura crociata degli animali. La lettera H colle sue due frecce indica la porzione esterna delle due scissure occipito-parietali. Si scorge come esse sono limitate all'esterno da una sinuosa circonvoluzione, che costituisce la prima piega di passaggio esterna di Gratiolet. In K è il termine del ramo posteriore della scissura di Silvio.

Nell'emisfero sinistro si vede che la scissura interparietale è continua in tutta la sua estensione andando ad unirsi colla scissura occipitale trasversale, mentre a destra è interrotta in O da una piega anastomotica che unisce la circonvoluzione parietale superiore colla inferiore.

secondarie decorre molto tortuosa ripiegandosi sopra se stessa per più di una volta, per cui l'insieme di questa circonvoluzione prende veramente l'aspetto di un lobulo.

La circonvoluzione parietale superiore in vicinanza della sua origine dalla parietale ascendente e in corrispondenza della scissura interemisferica si trova interrotta da una profonda intaccatura la quale costituisce il termine della scissura parieto-frontale che esamineremo sulla faccia interna degli emisferi (vedi figura 8 X). Tale scissura si prolunga più o meno sulla superficie convessa, talora appena vi compare, e la destra e la sinistra corrispondendo nel medesimo punto, formano colla scissura interemisferica una piccola croce, che sarebbe precisamente l'omologa della Scissura crociata che si osserva così sviluppata negli animali, ma che resta più anteriormente situata. In alcune circostanze il termine della scissura fronto-parietale interna si fa un po' più in avanti, per cui non sembra interessare la circonvoluzione parietale superiore, ma piuttosto la circonvoluzione parietale ascendente, ed alcuni autori, tra i quali il Lussana, considerano la estremità interna di quest'ultima circonvoluzione come biforcata, abbracciando fra i due rami della biforcazione la sopradetta scissura.

Ma se ben si osserva si vede che non è tanto la circonvoluzione parietale ascendente che resta interessata, quanto piuttosto il ramo interno della parietale superiore, il quale, presa la sua origine colla parte più superiore della parietale ascendente, gira attorno alla scissura in discorso e chiude ad essa la via ad ogni ulteriore progresso sulla faccia esterna degli emisferi.

Larga anteriormente, la Circonvoluzione parietale superiore si assottiglia verso la parte posteriore, continuandosi direttamente nella Prima piega di passaggio esterna di Gratiolet, la quale girando attorno all'estremità esterna della scissura occipito-parietale (porzione esterna) va a finire nella circonvoluzione occipitale superiore. Quando questa piega di passaggio è gracile allora non si trova al medesimo livello della superficie esterna degli emisferi, ma si infossa nella predetta scissura occipito-parietale, conservando però sempre la medesima disposizione e la stessa flessuosità, e mettendo ognora in rapporto i due lobi parietale ed occipitale.

Scissura interparietale. — Al lato esterno di questa circonvoluzione noi troviamo la Scissura interparietale che la divide dalla circonvoluzione parietale inferiore. Questa scissura è delle più costanti fra le secondarie ed è una di quelle che più presto compaiono (6° mese) nel feto. Essa attraversa diagonalmente tutta la superficie esterna del lobo parietale, dividendolo nella porzione superiore e nella inferiore.

Comincia in avanti ed in basso in corrispondenza della parte più inferiore della circonvoluzione parietale ascendente, divisa dalla scissura di Silvio da una circonvoluzione che andremo ora studiando, si porta in alto parallela per un certo tratto alla scissura di Rolando, poi piega maggiormente all'indietro per andare a terminare nel lobo occipitale. Quando la prima piega di passaggio esterna è profonda in allora la scissura interparietale si congiunge con l'estremità esterna della scissura occipito-parietale. Nel suo insieme questa scissura si presenta sotto forma di un arco, colla concavità rivolta in basso ed all'indietro e la convessità in alto ed in avanti.

Egli è d'uopo notare come sia non troppo frequente di vedere tale scissura continua in tutta la sua estensione. Generalmente si può dire che è interrotta talora da una e più raramente da due pieghe anastomotiche, le quali congiungono le due parti del lobo parietale che essa divide. Anzi alcuni autori, tra i quali il Gromier, considererebbero tali anastomosi come proprie del cervello dell'uomo, ed indicherebbero, quando esistono, un alto grado di sviluppo. Ma se la cosa può star così in tesi generale, egli è d'uopo ammettere molte eccezioni, essendochè io tengo sott'occhio diversi cervelli i quali ci presentano un normale sviluppo e pur tuttavia la scissura interparietale non è per nulla interrotta da pieghe anastomotiche. Però anche qui, come abbiamo già notato per altre parti, le pieghe anastomotiche non mancano, sono profonde, nascoste nella profondità della scissura interparietale. Quando le pieghe anastomotiche sono superficiali, lo studio del lobo parietale si presenta difficile. Ma le difficoltà maggiori stanno nella porzione del lobo parietale inferiore alla scissura interparietale, vale a dire nella Circonvoluzione o Lobulo parietale inferiore.

CIRCONVOLUZIONE PARIETALE INFERIORE. — Per avere una idea della costituzione fondamentale di questa circonvoluzione dobbiamo ricordare due scissure che abbiamo studiato più avanti, vale a dire il ramo posteriore della scissura del Silvio e la scissura temporale superiore. Queste due scissure decorrono parallele, all'indietro ed in alto, ma ambedue sono poi arrestate da circonvoluzioni che dal lobo parietale si portano al temporale. Queste circonvoluzioni sono perciò curve e l'una è in avanti, e girando attorno alla estremità posteriore della scissura di Silvio unisce il lobo parietale colla circonvoluzione temporale superiore. L'altra circonvoluzione è più posteriore e leggermente più in alto, essendochè la scissura temporale superiore come abbiamo già avvertito si spinge più in alto dell'estremità della scissura del Silvio, e girando attorno alla scissura temporale superiore unisce il lobo parietale alla circonvoluzione temporale media.

Questa è l'idea schematica della circonvoluzione parietale inferiore ed occorre talora di osservare cervelli nei quali essa si presenta così semplicemente costituita. Quindi essa si divide in due porzioni l'una anteriore che chiude la scissura di Silvio, l'altra posteriore che chiude la scissura temporale superiore.

Queste due porzioni hanno ricevuto nome diverso secondo i diversi autori, siccome si può vedere nella sinossi 5^a del lobo parietale. Noi a queste divisioni crediamo più semplice di conservare il nome di *porzione anteriore* o *Silviana* e *porzione posteriore* della Circonvoluzione parietale inferiore, essendochè esso ci indica già la loro rispettiva posizione e così evitiamo tutte le altre denominazioni che hanno troppo del convenzionale.

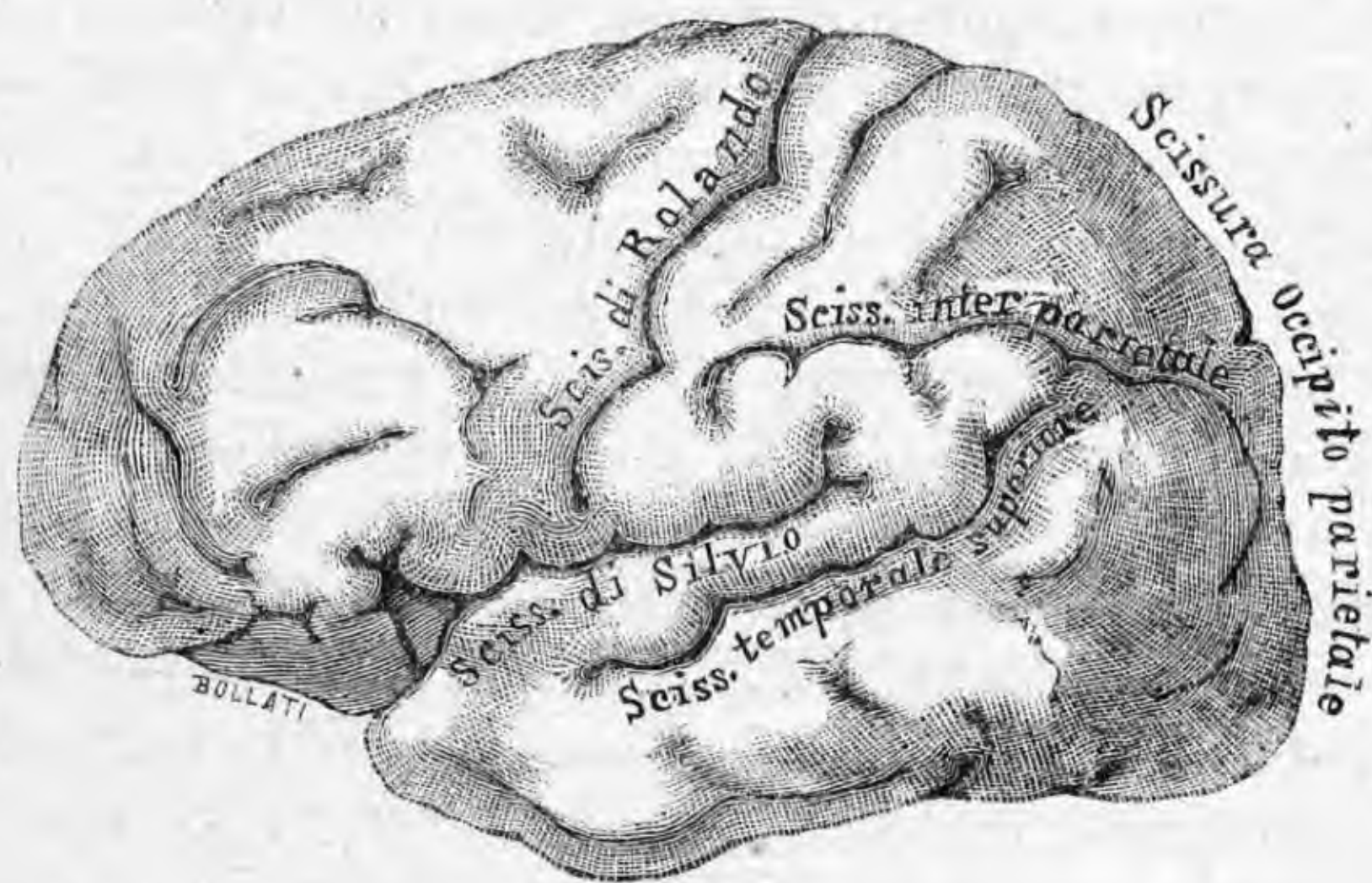


FIG. 4.

Cervello di feto al principio dell'8° mese, conservato nel liquido del Muller e quindi nell'alcool; si scorge in esso come non solo le scissure primarie sono ben sviluppate, ma che sono ancora ben evidenti molte delle scissure secondarie. Le circonvoluzioni sono ancora semplicemente costituite, ma il piano generale di sviluppo delle medesime è già abbozzato.

Però è abbastanza raro di trovar le cose così semplicemente disposte; nella grandissima maggioranza dei casi le due porzioni della circonvoluzione parietale inferiore si arricchiscono di pieghe secondarie, variamente disposte, contraggono rapporti diversi, per cui riesce ben difficile il riconoscere il tipo primitivo di formazione e più che in qualunque parte della superficie cerebrale, nella Circonvoluzione parietale inferiore si riscontra una grande irregolarità e varietà nella disposizione delle parti. Però anche qui troviamo dei punti di orizzonte. E questi punti sono le scissure di Silvio e la temporale supe-

riore che non dovremo dimenticare di esaminare. Anche nei cervelli i più complicati sarà facile il ritrovare la porzione anteriore della circonvoluzione parietale inferiore accompagnando la scissura di Silvio fino alla sua estremità posteriore essendochè essa sta attorno a questa estremità come la porzione posteriore della circonvoluzione parietale inferiore sta superiormente ed attorno alla scissura temporale superiore. Per tener dietro poi al modo con cui questa parte da semplice si fa complessa, bisognerebbe studiarla nel suo sviluppo in un cervello, vale dire alla fine del 7° mese od al principio dell'8°, in cui risulta di due circonvoluzioni semplici, fino al cervello adulto. Vedi fig. 4°.

Porzione anteriore della circonvoluzione parietale inferiore. — Abbiamo detto che la circonvoluzione parietale ascendente colla sua estremità inferiore prende origine dal terzo posteriore della scissura di Silvio; ora tutto il tratto che intercede fra questa circonvoluzione e l'estremità posteriore della scissura del Silvio, resta occupato dalla porzione anteriore della circonvoluzione parietale inferiore. La quale perciò da una parte circoscrive la scissura di Silvio formando il margine superiore e più posteriore di essa, per cui è conosciuta anche col nome di *lobulus sopramarginalis*, e fa parte dell'opercolo di Arnold per chiudere la scissura Silviana e nascondere l'insula. Questo tratto adunque prende la sua origine dall'estremità inferiore della circonvoluzione parietale ascendente, e dopo aver girato attorno all'estremità della scissura di Silvio si continua senza nessuna linea di confine colla circonvoluzione temporale superiore. Concava e regolare si presenta nella sua parte inferiore che guarda la scissura del Silvio, la superiore è quella che presenta le più grandi modificazioni, essendo che da essa si distaccano delle circonvoluzioni con decorso e terminazione diversa, già rappresentate ed enumerate nella 1° figura del lavoro di Rolando, le quali sono appunto quelle che rendono complessa questa parte del cervello. Di queste circonvoluzioni alcune dopo breve tragitto si uniscono circoscrivendo delle isole, altre sono anastomotiche vanno a terminare superiormente nella circonvoluzione parietale superiore, posteriormente nella porzione posteriore della circonvoluzione parietale inferiore, per cui le due parti di questa sono fra loro strettamente congiunte, per una o due circonvoluzioni.

In tali circostanze non abbiamo più sott'occhio una circonvoluzione sola, ma un insieme, un vero lobulo. Quando esiste bene sviluppata la piega anastomotica che congiunge questo lobulo con la circonvoluzione parietale superiore, in allora, come ben si può comprendere, la scissura interparietale resta divisa in due tratti, l'anteriore dei quali si porta in alto parallelo alla scissura di Rolando, dividendo gran

parte della base della circonvoluzione parietale superiore dalla parietale ascendente, e potendo ad un esame superficiale essere confuso con il Rolandico. Questo solco è chiamato Solco post centrale da Ecker; e la circonvoluzione che ascende in alto parallela alla parietale ascendente, costituisce il Processo verticale quarto o posteriore di Rolando — la Circonvoluzione parietale posteriore corta o piccola di Lussana — il Tractus parietalis posterior di Barkow — la Quarta circonvoluzione parietale esterna di Calori.

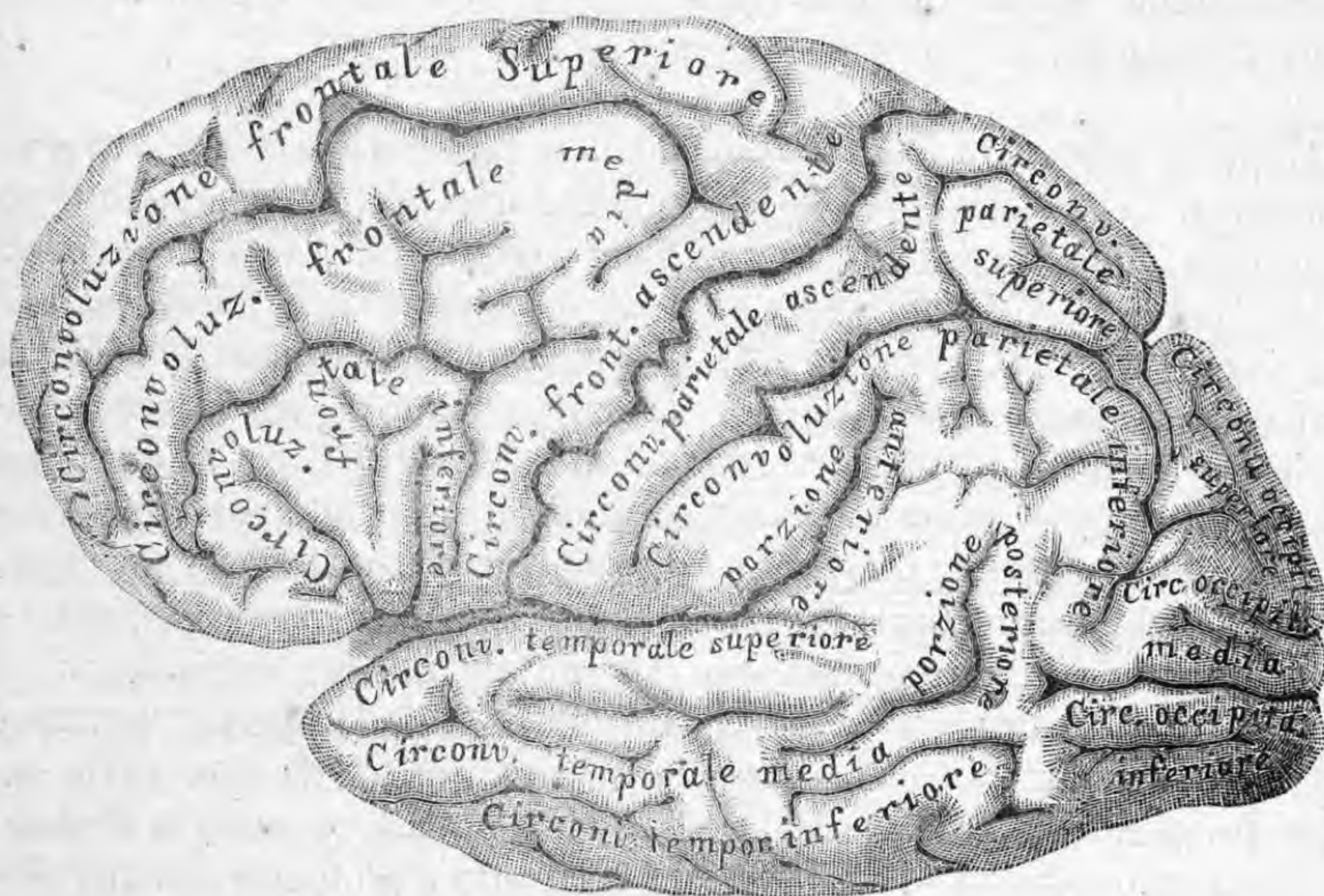


FIG. 7. — *Circonvoluzioni della faccia esterna.*

Emisfero cerebrale sinistro ritratto di profilo. Questo emisfero presenta di particolare che la Scissura di Rolando comunica colla sua estremità inferiore con la Scissura di Silvio, disposizione rarissima ad osservarsi. Il resto della superficie è molto semplicemente costituita nel Lobo Frontale, Parietale ed Occipitale, per modo che può servire come tipo della conformazione dei predetti lobi; invece scorgiamo che nel Lobo Temporo-sfenoidale le frequenti e cospicue anastomosi che legano le diverse circonvoluzioni lo rendono molto complicato.

Il Gratiolet considera queste circonvoluzioni di aggiunta che costituiscono il suo *lobule du pli marginal supérieur*, come proprie del cervello umano, mancando esse nell'Orang e nel Chimpanzè. — Non è d'uopo che anche qui io avverta che la proposizione di Gratiolet è soggetta a molte eccezioni, vale a dire che non è troppo raro di rinve-

nire cervelli nei quali il lobulo in questione manchi affatto, e tutta la porzione anteriore della circonvoluzione in discorso sia ridotta alla sua massima semplicità, vale a dire consti di una circonvoluzione la quale, avuta la sua origine dall'estremità inferiore della circonvoluzione parietale ascendente, circondi l'estremità dalla scissura di Silvio e si continui con la temporale superiore; però conviene notare che tale fatto si riscontra in cervelli che per circostanze diverse non hanno raggiunto il loro completo sviluppo. Un esempio di questa disposizione lo troviamo da ambo i lati nel cervello della microcefala la Manolino da me studiata. — Si comprende ancora da quanto siamo venuti dicendo come questa parte della superficie cerebrale si presenti la più asimmetrica.

Porzione posteriore della circonvoluzione parietale inferiore o Gyrus angularis. — Questa porzione si dimostra ancora più complicata ed irregolare della precedente, dalla parte posteriore e superiore della quale prende la sua origine. Che anzi da alcuni la circonvoluzione che gira attorno alla scissura di Silvio sarebbe considerata come la radice della porzione della quale stiamo parlando. Essa procede all'indietro formando differenti inflessioni per risolversi poi in due rami dei quali l'uno si porta in basso girando attorno alla estremità superiore della scissura temporale superiore per continuarsi poi nella circonvoluzione temporale media; l'altro si porta posteriormente e va a finire nella circonvoluzione Occipitale media, costituendo la 2ª piega di passaggio esterna di Gratiolet. Quindi questa porzione del lobo parietale si continua senza nessun limite, da una parte col lobo Temporale e dall'altra coll'Occipitale. Solo allorquando la 2ª piega di passaggio esterna si trova poco sviluppata e profonda insieme alla 1ª piega, in allora la scissura perpendicolare esterna si prolunga all'esterno e stabilisce un limite fra i due lobi. In cervelli profondamente degradati si può osservare che anche la circonvoluzione che discende in basso per congiungersi con la circonvoluzione temporale media manchi, in allora la scissura temporale superiore, non più arrestata nel suo decorso, si continua in alto ed all'indietro e si congiunge con la perpendicolare esterna. L'unico esempio di così grande alterazione si fu quello da me riferito nel cervello della microcefala Manolino.

Mentre questa porzione del lobo parietale nelle condizioni ordinarie si continua all'indietro col lobo Occipitale ed inferiormente col Temporale, nella sua parte superiore è divisa dalla circonvoluzione parietale superiore per mezzo della scissura interparietale. Ma frequentemente questa divisione è solo immaginaria, essendochè dalla parte supe-

riore della porzione che stiamo studiando parte una circonvoluzione la quale va nella circonvoluzione parietale superiore. Adunque le due porzioni in cui si divide la circonvoluzione parietale inferiore si congiungono entrambe colla circonvoluzione parietale superiore, per mezzo di due tratti anastomotici che furono chiamati pieghe di passaggio trasversali l'una anteriore e l'altra posteriore, le quali non hanno una importanza morfologica maggiore, delle pieghe anastomotiche che abbiamo osservato in altre parti della superficie cerebrale.

Ora se noi consideriamo, da una parte, la circonvoluzione parietale inferiore semplicemente costituita come l'osserviamo nel cervello fetale al 7° mese, con una scissura interparietale non interrotta; e dall'altra, la medesima circonvoluzione con le sue due porzioni sviluppate in due lobuli, uniti per mezzo di anastomosi con la circonvoluzione parietale superiore, noi troviamo tra l'una e l'altra forma una infinità di gradazioni, le quali costituiscono altrettante varietà del lobo parietale che non credo prezzo dell'opera di qui ora enumerare, e che rendono molto intricato lo studio di questa parte della superficie cerebrale.

Sinossi 5.

LOBO PARIETALE.

Denominazione adottata.	Sinonimi.
Circonvoluzione parietale ascendente (<i>Gyrus parietalis ascendens</i>).	<p>Gyrus centralis posterior. — ECKER. Deuxième pli ascendant. — GRATIOLET. Postero parietal gyrus. — HUXLEY. Circonvolution transverse médio-pariétale. — FOVILLE. Ascending parietal convolution. — TURNER. Il posteriore dei processi enteroidi di mezzo o terzo processo verticale. — ROLANDO. Circonvolution pariétale transverse. — BROCA. Première circonvolution pariétale. — DUVAL. Terza circonvoluzione parietale esterna. — CALORI. Tractus parietalis medius. — BARKOW. Circonvoluzione parietale verticale posteriore lunga. LUSSANA.</p>
Circonvoluzione parietale superiore (<i>Gyrus parietalis superior</i>).	<p>Lobulus parietalis superior. — ECKER. Lobule du deuxième pli ascendant. — GRATIOLET. Postero-parietal lobule. — HUXLEY — TURNER. Seconde circonvolution pariétale. — DUVAL. Appendice del terzo processo verticale. — ROLANDO. Circonvoluzione parietale verticale posteriore corta. LUSSANA.</p>
SCISSURA INTERPARIETALE (<i>Sulcus interparietalis</i>).	<p>Sulcus parietalis. — PÄNSCH. Sulcus inter-parieto-occipitalis. — MEYNERT.</p>
Circonvoluzione parietale inferiore (<i>Gyrus parietalis inferior</i>).	<p><i>Porzione anteriore.</i> Lobulus supramarginalis. — ECKER. Pli marginal supérieur e lobule du pli courbe. GRATIOLET. Circonvoluzione quadrangolare. — LUSSANA. Gyrus parietalis tertius sive inferior. — WAGNER. Troisième circonvolution pariétale. — DUVAL.</p> <p><i>Porzione posteriore.</i> Gyrus angularis. — ECKER. Pli courbe. — GRATIOLET. Gyrus parietalis secundus seu medius. — WAGNER. Lobulus tuberis. — HUSCHKE -- HENLE.</p>

Lobo occipitale.

Il lobo occipitale forma l'estremità posteriore acuta degli emisferi cerebrali; e si presenta sotto forma di una piramide a tre faccie colla base rivolta in avanti e l'apice all'indietro. Delle tre faccie l'una è interna e corrisponde alla grande falce del cervello, l'altra è inferiore e poggia sulla tenda del cervelletto, la terza è esterna ed è l'unica parte del lobo occipitale che contragga rapporti colla scatola ossea, corrispondendo alla squama dell'occipitale. Colla base, rivolta in avanti, il lobo occipitale si continua con le altre parti della corteccia cerebrale, e come già conosciamo, non è ben limitato che nella sua faccia interna dove la porzione interna della scissura occipito-parietale, sempre presente e profonda nell'uomo lo divide dalla faccia interna del lobo parietale; mentre nella faccia esterna le pieghe di passaggio esterne lo uniscono col lobo parietale e temporale, e la faccia inferiore si continua pure senza alcun limite con la faccia inferiore di quest'ultimo lobo. Sopra questa faccia inferiore, che si presenta leggermente concava, noi abbiamo veduto che vi esistono due circonvoluzioni che furono studiate insieme alle due che si riscontrano sulla faccia inferiore del lobo temporale sotto il nome di occipito-temporali; la faccia interna piana vedremo studiando la superficie interna degli emisferi; ci resta adunque solo a dire della faccia esterna convessa.

Dopo quanto abbiamo detto della porzione esterna della scissura occipito-parietale, non credo conveniente ritornare sulla disposizione ad opercolo che può assumere il lobo occipitale quando detta scissura è ben pronunciata.

Sulla superficie esterna del lobo occipitale partendo dalla scissura interemisferica si riscontrano tre circonvoluzioni e due scissure. Convien tosto avvertire che atteso la piccolezza del lobo occipitale queste circonvoluzioni non si presentano troppo ben distinte; esse convergono posteriormente per formare l'apice del lobo ed ingrossano e divaricano fra loro verso la base. Hanno tutte direzione longitudinale, malgrado le flessuosità. Queste si esagerano nel punto in cui passano nel lobo parietale, girando attorno alla estremità esterna della scissura occipito-parietale. — Seguendo la denomina-

zione per noi adottata, distingueremo tali circonvoluzioni col nome di Superiore, Media ed Inferiore.

CIRCONVOLUZIONE OCCIPITALE SUPERIORE. — La Circonvoluzione occipitale superiore è quella che limita la scissura interemisferica e si continua sulla faccia interna del lobo occipitale; essa formerebbe quindi parte della grande circonvoluzione marginale di alcuni autori. Si porta in avanti, forma una curva pronunziatissima colla concavità all'interno in corrispondenza della scissura occipitoparietale, la cui estremità esterna viene da essa abbracciata, e si

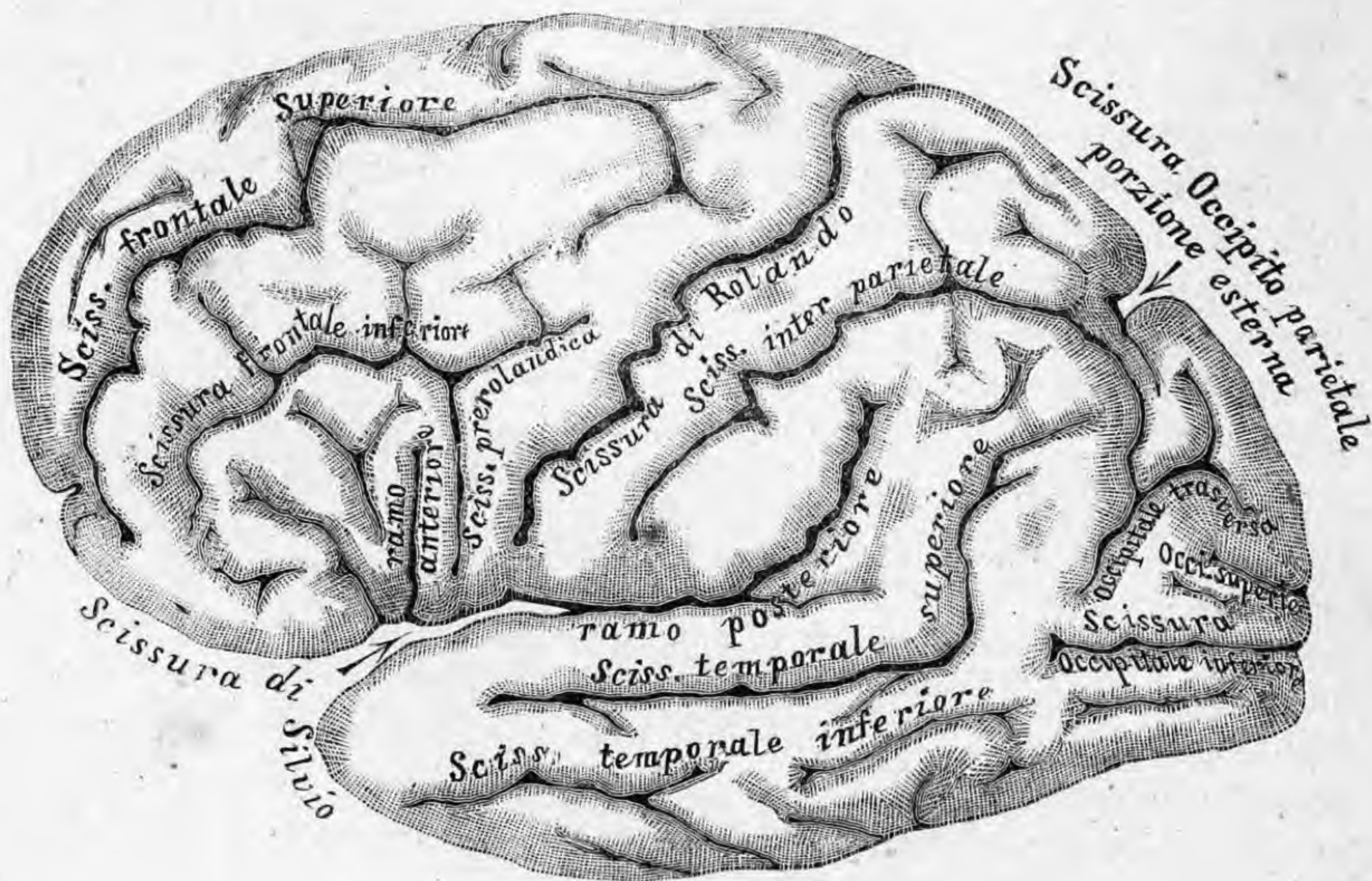


FIG. 6. — Scissure della faccia esterna.

continua poi colla Circonvoluzione parietale superiore. Si è appunto il tratto curvilineo di tale circonvoluzione che è chiamato Prima piega di passaggio esterna da Gratiolet (V. fig. 8).

Scissura occipitale superiore. — Al lato esterno di tale circonvoluzione noi troviamo una scissura diretta essa pure longitudinalmente; è la Scissura occipitale superiore, che divide la detta circonvoluzione dalla circonvoluzione occipitale media. Questa scissura in avanti si continua colla Scissura interparietalis intromettendosi fra le due prime pieghe di passaggio esterne. Alla parte poste-

riore è chiusa dall'unione delle due circonvoluzioni che divide. Talora occorre di osservare che questa scissura nella sua parte posteriore si disponga trasversalmente al lobo occipitale. A questo tratto così diretto Ecker ha dato il nome di *Sulcus occipitalis transversus*, a cui vien attribuito un certo significato morfologico.

Scissura occipitale trasversa. — Questo solco non è costante nella sua esistenza, nè possiede quando esiste un egual grado di sviluppo. Quando si trova abbastanza pronunciato può simulare ed essere confuso con la porzione esterna della scissura occipito-parietale, tanto più che in questi casi il labbro posteriore è tagliato un po' in sbieco da simulare una disposizione ad opercolo. Ma tenendo dietro allo sviluppo di questa scissura ed ai rapporti che essa ha con la occipito-parietale possiamo dire che quando questa è ben sviluppata l'altra manca, o viceversa, essendo ambedue queste scissure dipendenti dallo sviluppo della circonvoluzione occipitale superiore e dalla prima piega di passaggio esterna. Quando esiste ben evidente tale solco trasverso, in allora le due circonvoluzioni occipitali superiore e media non tengono un decorso prettamente longitudinale, ma sono sinuose. La occipitale superiore presenta una curva colla concavità all'esterno girando attorno all'estremità interna del solco trasverso; la circonvoluzione occipitale media descrive una curva colla concavità all'interno girando attorno alla estremità esterna di detto solco; la qual cosa rende, come ognuno può facilmente immaginarsi, un po' irregolare la porzione del lobo occipitale che stiamo studiando (V. fig. 8).

CIRCONVOLUZIONE OCCIPITALE MEDIA. — Da quanto siamo venuti dicendo dei solchi che dividono questa circonvoluzione dalla superiore, possiamo già conoscere il suo andamento e le sue varietà. Essa parte dall'apice del lobo occipitale, si porta in avanti, gira attorno all'estremità esterna della scissura occipitale trasversa, quando esiste, e termina nella Circonvoluzione parietale inferiore e più specialmente nella sua porzione posteriore o *Gyrus angularis*, costituendo così la Seconda piega di passaggio esterna di Gratiolet.

Scissura occipitale inferiore. — All'esterno di questa circonvoluzione troviamo la Scissura occipitale inferiore, la quale non presenta altro di particolare, che essa per l'ingrossare del lobo occipitale non è diretta longitudinalmente ma obliqua in avanti ed all'esterno.

CIRCONVOLUZIONE OCCIPITALE INFERIORE. — La Circonvoluzione occipitale inferiore forma il margine esterno del lobo occipitale e si confonde inferiormente colla faccia inferiore del medesimo lobo. Si dirige in avanti ed all'esterno ingrossando finchè si divide in due circonvoluzioni delle quali la più superiore va nella parte posteriore della circonvoluzione parietale inferiore; la divisione inferiore invece si continua con la circonvoluzione temporale media ed inferiore. Queste due divisioni mettono adunque in rapporto il lobo occipitale col parietale e temporale e costituiscono la Terza e la Quarta piega di passaggio esterne di Gratiolet, le quali non hanno l'importanza delle due prime pieghe di passaggio, essendochè si trovano sempre superficiali e ben sviluppate nell'uomo e negli animali superiori e non subiscono quelle variazioni, alle quali abbiamo veduto andar soggette la prima e la seconda.

Adunque le tre circonvoluzioni che si riscontrano sulla superficie esterna del lobo occipitale si continuano in avanti con le quattro pieghe di passaggio esterne di Gratiolet. Ciò spiega perchè tale superficie vada aumentando in estensione nel mentre si porta in avanti per continuarsi nei lobi circonvicini. Alcune volte invece di trovare quattro pieghe di passaggio se ne possono trovare cinque sia perchè la circonvoluzione occipitale media non raramente si divide in due rami portandosi in avanti, sia perchè l'occipitale inferiore è tripartita. Altre volte invece le tre ultime sembrano riunirsi in una sola prima di gettarsi nel lobo parietale, per cui il Pozzi riunisce queste tre ultime pieghe di passaggio in una sola circonvoluzione che denomina Seconda circonvoluzione di passaggio (*seconde circonvolution de passage*), dando il nome di Prima circonvoluzione di passaggio (*première circonvolution de passage*) alla prima piega di Gratiolet.

Mentre il lobo occipitale si comporta così nella parte anteriore della sua superficie esterna, posteriormente le tre circonvoluzioni occipitali si riuniscono frequentemente in una sola circonvoluzione, talora in due piccole le quali discendono in basso, circondano l'estremità più posteriore della scissura occipitale orizzontale e si continuano sulle due circonvoluzioni che troviamo alla faccia inferiore di detto lobo che abbiamo studiato sotto il nome di Occipito-temporale interna ed esterna.

Sinossi 6.

LOBO OCCIPITALE. FACCIA ESTERNA.

Denominazione adottata.	Sinonimi.
Circonvoluzione occipitale superiore (<i>Gyrus occipitalis superior</i>).	{ Gyrus occipitalis primus sive parieto-occipitalis me- dialis. — ECKER. Pli occipital supérieur et premier pli de passage supérieur externe. — GRATIOLET. First external annectent gyrus. — HUXLEY. First bridging, annectent, or connecting gyrus. TURNER.
SCISSURA OCCIPITALE SUPERIORE (<i>Sulcus occipitalis superior</i>).	
SCISSURA OCCIPITALE TRASVERSA	{ Sulcus occipitalis transversus. — ECKER. Fissura occipitalis externa. — PANSCH.
Circonvoluzione occipitale media (<i>Gyrus occipitalis medium</i>).	{ Gyrus occipitalis secundus sive parieto-occipitalis lateralis. — ECKER. Pli occipital moyen et deuxième pli de passage externe. — GRATIOLET. Medio-occipital, ond second external annectent gyrus. HUXLEY.
SCISSURA OCCIPITALE INFERIORE.	
Circonvoluzione occipitale inferiore (<i>Gyrus occipitalis inferior</i>).	{ Gyrus occipitalis tertius sive temporo-occipitalis. ECKER Pli occipital inférieur, troisième et quatrième pli de passage externe. — GRATIOLET. Il Pozzi chiama <i>première circonvolution de pas- sage</i> la première pli de passage de GRATIOLET et <i>seconde circonvolution de passage</i> la deuxième, troisième e quatrième pli de passage de GRATIOLET.

Ora che abbiamo studiato il modo con cui si presentano i due lobi parietale ed occipitale nella loro superficie esterna, dobbiamo, come abbiamo fatto per gli altri lobi, praticare delle sezioni in diverso senso onde studiare il rapporto che essi hanno colle parti interne, e vedremo come il lobo parietale corrisponda alla parte media dei ventricoli laterali e l'occipitale all'appendice posteriore di detti ventricoli, entro cui sta loggiato il piccolo hippocampo o sperone di Morand. Ma con queste sezioni noi metteremo ancora in evidenza un fatto abbastanza singolare: vedremo, vale a dire, che la sostanza grigia del lobo occipitale non si presenta continua ed uniforme in tutta la sua estensione, come quella delle circonvoluzioni degli altri lobi, ma invece resti divisa in due strati l'uno interno o profondo e l'altro esterno o superficiale per mezzo di una stria biancastra. Questa stria è conosciuta col nome di Nastro di Vicq-d'Azyr (ruban o lisière de Vicq-d'Azyr), e divide la sostanza grigia presso a poco in due parti eguali. Questa disposizione si riscontra ben evidente nelle circonvoluzioni della faccia interna e dell'apice del lobo occipitale, ma non si può seguire nelle circonvoluzioni della faccia esterna. Nella fig. 10 è rappresentato il nastro di Vicq-d'Azyr, ma per una inavvertenza dell'incisore, fu di troppo prolungato sulle circonvoluzioni esterne del lobo occipitale, il che non è esatto; esso deve essere limitato un po' all'indietro del punto in cui giunge l'estremità esterna dello scritto.

L'esame microscopico ha dimostrato a Meynert che nella sostanza grigia che presenta la suddetta disposizione manca il terzo strato, quello cioè che è caratterizzato dalle cellule piramidali grandi, ed il suo posto è occupato da uno sviluppo maggiore dal sottostante quarto strato o dalla formazione dei granuli. Il quarto strato poi per questo più grande sviluppo vien diviso in tre strati secondari tenuti separati fra loro da due linee pallide povere in cellule. Per modo che invece di esser diminuito il numero degli strati della sostanza grigia per la scomparsa delle cellule piramidali grandi, si trovano invece aumentati. Le cellule piramidali grandi per altro non difettano del tutto in tale località, sono sparse qua e colà, isolate, per cui ricevettero il nome di cellule solitarie. E queste cellule solitarie, che sarebbero delle più grandi fra quelle che si riscontrano nelle circonvoluzioni, risiederebbero negli strati poveri di cellule o nelle *strie pallide* che dividono gli strati secondarii dei granuli.

La parte adunque della corteccia cerebrale che corrisponde al lobo occipitale si presenta con modificazioni abbastanza evidenti nella sua struttura da dar appoggio all'opinione di quei fisiologi i quali ammettono che detto lobo sia deputato a funzioni diverse da quelle che si eseguono nelle altre parti della superficie cerebrale.

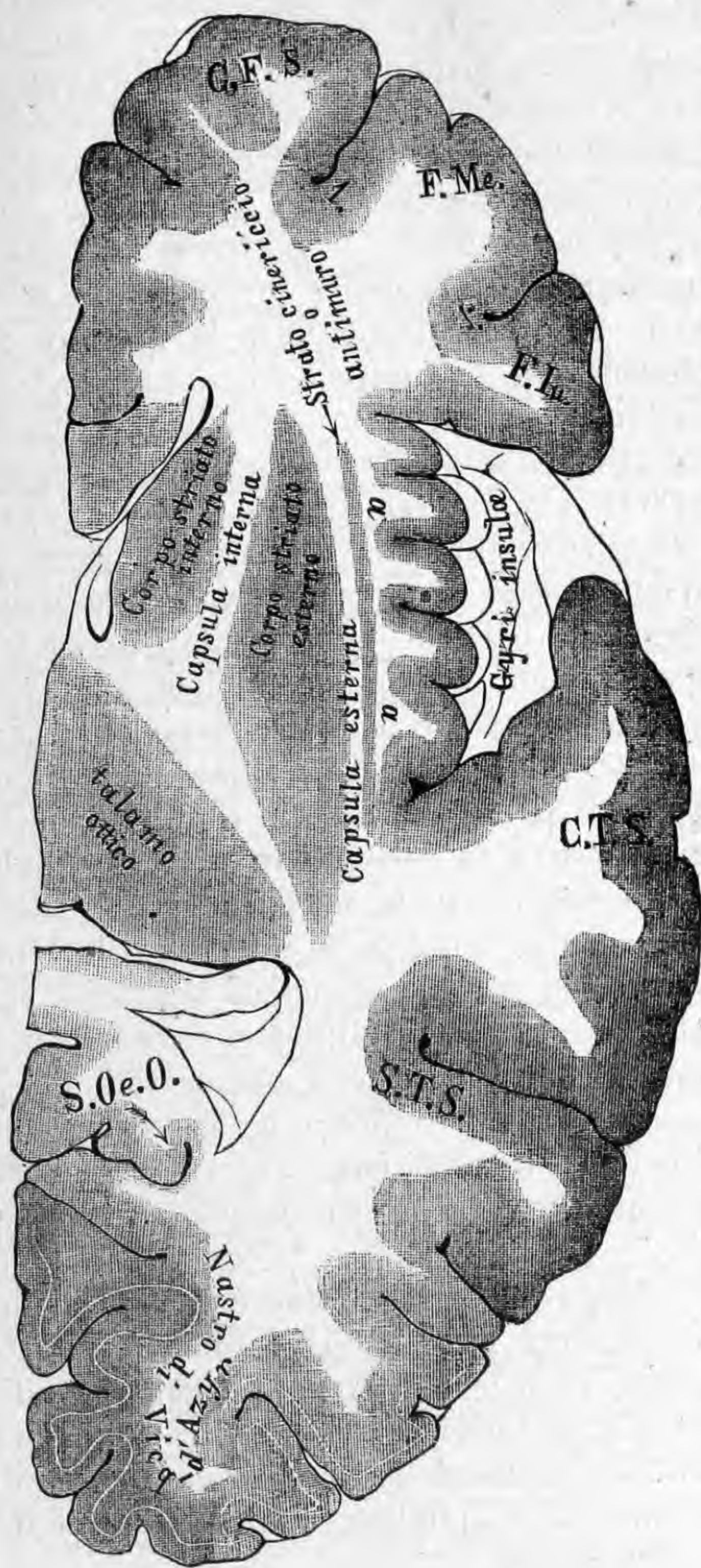


FIG. 10.

Sezione trasversale ed orizzontale dell'emisfero destro di un cervello fatta in corrispondenza della parte media dell'insula, la quale risulta formata da cinque circonvoluzioni. Le lettere *a a* indicano lo strato di sostanza midollare che si interpone fra la sostanza grigia delle circonvoluzioni dell'insula e l'antimuro, strato che il Rolando chiamava *Lamina della valle del Silvio*.

Anteriormente all'insula si scorge il lobo frontale, il quale consta delle sue tre circonvoluzioni longitudinali: *C. F. S.* Circonvoluzione frontale superiore; *F. Me.* Circonvoluzione frontale media; *F. In.* Circonvoluzione frontale inferiore. Esse sono divise dalle due scissure che sono segnate al N. 1 la superiore, al N. 4 la inferiore.

La Circonvoluzione posteriore all'insula *C. T. S.* è la Circonvoluzione temporale superiore; posteriormente ancora troviamo la Scissura *S. T. S.*, che è la Scissura temporale superiore.

S. Oc. O. è la Scissura occipitale orizzontale, la quale è molto profonda e si avvicina all'appendice posteriore dei ventricoli laterali, producendo quasi una sporgenza, che è il piccolo piede dell'Hippocampo.

NB. Si prega il lettore a voler correggere un difetto nella figura che è sfuggito all'incisore. Il tratto bianco indicante il Nastro di Vicq d'Azyr deve esser limitato alle Circonvoluzioni della faccia interna e dell'apice del lobo occipitale; il resto deve considerarsi come non esistente.

Percorsa così tutta la superficie esterna degli emisferi ci sia lecito prima di venire allo studio della superficie interna di dare un rapido sguardo al cammino che abbiám fatto onde trarre alcune norme che servir possono per chi si avventura per la prima volta allo studio di questa così intricata parte. In presenza di un cervello accuratamente spoglio dalle sue membrane per procedere con ordine alla distinzione delle sue parti dobbiamo tenere il seguente indirizzo. Innanzi tutto si devono constatare le due scissure principali, la scissura di Rolando e quella di Silvio. Riconosciuta la scissura di Rolando, le due circonvoluzioni che la limitano sono l'anteriore la frontale ascendente, la posteriore la parietale ascendente. Queste sono le due uniche circonvoluzioni disposte trasversalmente, estendendosi dalla scissura di Silvio alla interemisferica. Tutte le altre circonvoluzioni decorrono longitudinalmente ed una gran parte di esse partono dalle due predette. Così dalla parte anteriore della circonvoluzione frontale ascendente partono le tre frontali divise fra loro dai due solchi. Queste continuano con quelle del lobo orbitario. Dalla parte posteriore della circonvoluzione parietale ascendente partono due circonvoluzioni: la parietale superiore la quale si continua all'indietro con la prima piega di passaggio esterna e quindi con la circonvoluzione occipitale superiore; e la parietale inferiore la quale non ha direzione completamente longitudinale, ma si incurva in basso girando attorno alle estremità di due scissure, la silviana e la temporale superiore, per continuarsi con la circonvoluzione temporale superiore e colla media. Questa disposizione curvilinea ci ricorda il medesimo fatto ma più pronunciato che si riscontra nel cervello degli animali. Ma tale circonvoluzione parietale inferiore possiede pure una parte che si dirige allo indietro per continuarsi poi colla seconda piega di passaggio esterna e quindi colla circonvoluzione occipitale media ed inferiore.

La parte della superficie esterna del cervello che è situata al disotto della scissura di Silvio presenta pure le circonvoluzioni dirette in senso longitudinale, e queste sono le tre temporali che si continuano, principalmente la media e la inferiore, con la circonvoluzione inferiore del lobo occipitale per mezzo delle due ultime pieghe di passaggio esterne; e le due temporo-occipitali comuni alla faccia inferiore del lobo occipitale e temporale.

Tutte le soprannominate circonvoluzioni sono divise da scissure, le quali, come abbiamo veduto, non sono sempre continue in tutta la loro estensione, ma sono qua e là interrotte nei cervelli ben circonvoluzionati da tratti anastomotici, i quali talora sono superficiali e talora profondi, e che rendono lo studio più difficile. Sull'esistenza di questi

tratti anastomotici a cui apparterrebbero le pieghe di passaggio di Gratiolet, si è voluto stabilire dei caratteri proprii della specie nostra, o speciali ad una data razza della medesima. Ma abbiamo veduto come su di esse non si possa fondare una distinzione così importante essendo troppo variabili ed incostanti nella loro esistenza. Lo stesso può dirsi dei caratteri tratti dallo sviluppo più o meno, o dall'esistenza o no di una *sola circonvoluzione*.

Quello che possiamo dire si è, che la disposizione trasversale della scissura di Rolando e delle due circonvoluzioni che la limitano è propria dell'uomo e delle scimmie. Negli animali più inferiori le circonvoluzioni hanno decorso longitudinale, girando quindi concentricamente attorno alla scissura di Silvio, ma non sono interrotte nel loro corso da tratti trasversali; questi si manifestano solo nei mammiferi più superiori e raggiungono il massimo sviluppo nell'uomo, quindi essi sono chiamati Pieghe d'aggiunta o di perfezionamento, mentre le circonvoluzioni longitudinali sono distinte col nome di Pieghe primitive costanti. Questo fatto era già stato osservato da Vicq d'Azyr e da Rolando, ma non fu messo ben in evidenza se non da Leuret.

Faccia interna degli Emisferi Cerebrali.

La Faccia interna degli emisferi cerebrali si trova essere più semplicemente costituita dell'esterna e le sue circonvoluzioni hanno una maggior regolarità e sono meno soggette a variazioni. Questa faccia si presenta piana, verticale; non ha alcun rapporto colla superficie craniana, ma guarda quella del lato opposto, essendo però divisa dalla grande falce del cervello. La corteccia cerebrale per altro non è continua in tutta l'estensione di questa superficie, siccome abbiamo veduto per la faccia esterna, ma in certo tratto essa cessa bruscamente per formare l'ilo degli emisferi, vale a dire per formare quella parte per cui gli emisferi si mettono in rapporto fra loro e con le altre sezioni del sistema nervoso.

Quivi troviamo le medesime divisioni che abbiamo adottato per la superficie esterna, osserviamo cioè la parte interna del lobo frontale, parietale ed occipitale, che si continuano cogli omonimi della faccia esterna in corrispondenza del margine della scissura interemisferica. Va senza dire che per ben studiare questa parte della superficie cerebrale, egli è d'uopo separare i due emisferi per mezzo d'un'incisione verticale che prolunghi in basso, sul corpo calloso, sulla volta a tre pilastri, sul setto lucido ecc., la scissura interemisferica. Questa è la ragione per cui dovremo rimandare lo studio di questa parte della superficie cerebrale dopo quello della parte esterna, essendo indispensabile una separazione degli emisferi, che nel secondo caso non è per nulla necessaria.

Nel punto in cui la corteccia cerebrale cessa per formare l'ilo degli emisferi, troviamo una circonvoluzione la quale costituirebbe il margine di questa apertura: è questa la Circonvoluzione del corpo calloso. Malgrado nello studio che stiamo facendo non si sia creduto conveniente di adottare le circonvoluzioni primarie o marginali, avendo subordinato queste alla divisione della superficie cerebrale nei lobi che conosciamo, tuttavia nel considerare la faccia interna degli emisferi la circonvoluzione del corpo calloso, per i rapporti che essa ha con l'ilo del cervello, merita veramente d'essere considerata a parte, fatta astrazione dalla divisione che fu più avanti adottata. Per questi suoi rapporti e per essere costante nella sua esistenza e ca-

ratteristica nella sua forma, essa è stata ben descritta dagli anatomici anche quando non si dava grande valore a tali ripiegature della corteccia; e ciò spiega ancora il perchè essa possenga la più grande quantità di denominazioni, le quali sono tutte appropriate secondo il punto di vista degli autori che in special modo la studiarono. (Vedi Sinossi 2°).

Noi la chiameremo semplicemente Circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo, la quale denominazione, oltre ad essere più universalmente accolta, ci indica pure i suoi rapporti più importanti a notarsi. Se si paragona la sostanza grigia, che forma la superficie degli emisferi, come ha fatto Gratiolet, ad una borsa chiusa da tutte parti, tranne nella porzione interna ed inferiore, la sopradetta circonvoluzione rappresenterebbe l'orlo della apertura della medesima.

Questa circonvoluzione incomincia in avanti dal becco del corpo calloso in rapporto colla radice interna del nervo olfattorio, al disotto del setto lucido; si dirige dall'indietro in avanti, indi piega in alto seguendo la curvatura del ginocchio del corpo calloso, giunta così alla superficie superiore di esso, si porta all'indietro fino all'orletto o Splenium del medesimo, piega di nuovo in basso ed in avanti circondando lo splenium allo stesso modo del ginocchio, in questo punto si restringe d'alquanto, abbandona il corpo calloso e dirigendosi sempre in avanti forma il margine interno del lobo temporale, finchè termina in corrispondenza dell'origine della scissura di Silvio, ripiegandosi all'interno ed all'indietro sotto forma di uncino. Esile alla sua origine, ingrossa sempre più, quanto più si avvicina all'orletto del corpo calloso, si assottiglia di nuovo per dilatarsi alla sua terminazione. La sua terminazione sarebbe divisa dalla sua origine dalla scissura di Silvio e dallo spazio perforato anteriore; onde nel suo complesso tale circonvoluzione rappresenterebbe una curva di forma irregolarmente elissoidale; quindi il nome di Circonvoluzione anulare od elittica datole da Gerdy. Col suo margine interno essa sarebbe in rapporto con gli elementi che si addentrano od escono dagli emisferi cerebrali; dal suo margine esterno invece traggono inserzione le circonvoluzioni che noi osserveremo sulla faccia interna degli emisferi (Vedi fig. 5).

Noi sappiamo quali siano gli elementi che si addentrano od escono dall'ilo degli emisferi, sappiamo come vi siano fibre nervose che servono ad unire il cervello con tutte le parti del corpo e queste sono situate alla parte inferiore dell'ilo e costituiscono nel loro insieme i Peduncoli cerebrali nel mentre stanno per contrarre rapporti con i talami ottici. Superiormente troviamo un altro ordine di fibre, le

quali servono ad unire i due emisferi fra di loro, ed esse formano il Corpo calloso. La Circonvoluzione della quale stiamo discorrendo, abbraccia le une e le altre in cerchio quasi completo, interrotto solo per breve tratto nella parte inferiore anteriore.

Questa circonvoluzione, per questo suo rapporto, deve essere divisa in due porzioni l'una anteriore superiore, che sta applicata al corpo calloso, e l'altra posteriore inferiore che gira attorno ai peduncoli cerebrali, all'estremità posteriore dei talami ottici ed alla benderella ottica. La prima è la Circonvoluzione del corpo calloso propriamente detta, l'altra la Circonvoluzione dell'Hippocampo. E questa distinzione deve essere fatta non tanto per la diversità dei rapporti, ma specialmente per il modo con cui si comporta la corteccia cerebrale in corrispondenza delle due porzioni dell'ilo. Queste due circonvoluzioni sono unite fra di loro per mezzo di una porzione ristretta che esiste inferiormente all'orletto del corpo calloso, la quale simula una circonvoluzione di passaggio e come tale vien da alcuni autori considerata. Dalla Circonvoluzione dell'Hippocampo dobbiamo poi separare l'estremità sua anteriore ripiegata ad uncino, che costituisce l'*Uncus* od il *Gyrus Uncinatus*, di Ecker.

CIRCONVOLUZIONE DEL CORPO CALLOSO. — La Circonvoluzione del corpo calloso propriamente detta, corre generalmente semplice; non è raro però di riscontrare alla sua parte anteriore una superficiale scissura disposta parallelamente al suo decorso, che sembra duplicarla. Col suo margine inferiore, essa incontra la superficie superiore del corpo calloso, ma prima di aderire ad essa piega bruscamente all'esterno per il tratto di circa un mezzo centimetro, formando così uno spazio sotto forma di rima, che è conosciuto sotto il nome improprio di Ventricolo del corpo calloso (Vedi fig. 10). In tutto il tratto adunque corrispondente a questa circonvoluzione, la corteccia cerebrale finisce per unirsi al corpo calloso. È cosa degna d'essere notata in questa circonvoluzione una striscia di sostanza bianca che copre la grigia, e che è conosciuta sotto il nome di *stria longitudinalis sive tecta*, sostanza midollare la quale prende uno sviluppo maggiore nella seguente circonvoluzione dell'Hippocampo.

CIRCONVOLUZIONE DELL'HIPPOCAMPO. — Ben diversamente corre la bisogna nella Circonvoluzione dell'Hippocampo. Questa parte della superficie cerebrale, è quella che presenta delle più grandi modificazioni e riesce ben difficile il comprendere il suo modo di comportarsi se non si procede con attenzione ed ordine nel suo studio. E siccome la sua conoscenza è indispensabile per aver un'idea di altre

particolarità di struttura del cervello, così credo non fuori di proposito di intrattenermi alquanto su di essa.

Cominciamo a ricordare come la Circonvoluzione dell'Hippocampo costituisca il margine interno del lobo temporale, e che quindi noi l'abbiamo più avanti veduta formare la parte anteriore della Circonvoluzione occipito-temporale interna. Ma per il rapporto che essa ha con l'ilo degli emisferi, ho creduto più opportuno di qui ora descriverla.

Colla sua estremità posteriore assottigliata, questa circonvoluzione si unisce con la precedente del corpo calloso, formando così un tutto continuo; coll'estremità anteriore ingrossata, piega all'interno ed all'indietro e forma l'uncino dell'Hippocampo. Questo uncino, col suo apice, si continua con una benderella di sostanza bianca che vedremo a momenti formare la tenia dell'Hippocampo, costituendo l'origine della volta a tre pilastri; esso si trova diviso dalla circonvoluzione per mezzo della estremità anteriore della scissura dell'Hippocampo, che in questo punto si presenta molto profonda.

Alloraquando si spoglia un cervello dalle sue membrane, si scorge tosto che la Circonvoluzione dell'Hippocampo si presenta diversamente delle altre. Vale a dire, noi vediamo che la sua superficie non è di colore cinereo uniforme, come è quella di tutte le altre circonvoluzioni, ma che vi esistono delle isole di sostanza bianca le quali si vanno sempre più allargando finchè in corrispondenza dell'uncino la sostanza bianca abbonda per modo da rivestirla completamente. A questo bianco reticolo, che copre tale circonvoluzione, fu dato il nome da Arnold di *substantia reticularis alba*, onde il Valentin chiamò tale circonvoluzione *Gyrus substantiae albae reticularis*.

Ora se noi seguitiamo la Circonvoluzione dell'Hippocampo verso il suo margine interno, vale a dire verso l'ilo degli emisferi, vediamo come essa si ripiega all'interno dei ventricoli laterali per dar luogo alla formazione del Corno d'Ammon o gran piede d'Hippocampo.

Grande piede d'Hippocampo. — Il Gran piede d'Hippocampo, o corno d'Ammon, quando è messo allo scoperto, come nella fig. 10, si presenta sotto forma di un'eminenza conica, che occupa una gran parte dell'appendice sfenoidale dei ventricoli laterali; gracile nella sua parte superiore e posteriore, nel qual punto si confonde e si continua con la volta a tre pilastri e con l'estremità posteriore del corpo calloso, esso va ingrossando quanto più si porta in basso ed in avanti, facendosi nello stesso tempo bernoccolato (digitazioni dell'Hippocampo, *digiti cornu Ammonis*), e si continua con l'uncino e quindi con la circonvoluzione dell'Hippocampo. Non presenta un decorso rettilineo,

ma è curvò in avanti ed all'interno, per modo che colla sua convessità corrisponde ai ventricoli laterali e colla concavità abbraccia i peduncoli cerebrali.

Scissura dell'Hippocampo. — Tutto lungo il margine interno dell'Hippocampo, così concavo, si osserva una scissura; essa è il *Sulcus Hippocampi*, che comincia in avanti profondo tra l'uncino e la circonvoluzione dell'Hippocampo e si termina superficiale alla parte posteriore. Questa scissura divide l'Hippocampo dalla sua circonvoluzione e spingerebbe nell'interno dei ventricoli laterali la corteccia cerebrale, dando così origine all'Hippocampo, onde il suo nome. Sarebbe l'analoga della Scissura collaterale di Huxley, che abbiamo già studiato formare, quando si trova esser ben pronunciata, l'*eminentia collateralis s. Meckelii* del grande piede Hippocampo (Vedi fig. 12); e della Scissura Calcarina od Occipitale Orizzontale, che vedremo più avanti corrispondere allo sperone di Morand od al *Calcar avis* che si osserva nell'appendice occipitale dei ventricoli laterali (Vedi fig. 10, S. Oc. O.).

Corpo dentato. — La scissura dell'Hippocampo a cominciare dall'apice dell'uncino e procedendo posteriormente si trova occupata da una benderella di sostanza grigia, la quale presenta un margine esterno che si nasconde nel fondo della scissura e si continua con la sostanza grigia del corno d'Ammon, un margine interno libero, ma non regolare, essendo intaccato da 10 a 14 incisure, per cui esso prende l'aspetto di una seghetta, onde il nome di *corpo dentato* dato a tale benderella. L'estremità superiore e posteriore si continua nel corpo calloso, mentre in basso ed in avanti finisce in corrispondenza dell'apice dell'uncino (V. fig. 11 e 12).

Tenia dell'Hippocampo. — Il corpo dentato resta coperto nella sua faccia superiore da una seconda benderella che si distingue tosto dalla precedente per essere costituita da sostanza bianca e perchè presenta un margine esterno libero e regolare, che è d'uopo sollevare alquanto onde scorgere il corpo dentato. Questa benderella di sostanza bianca costituisce la così detta *Tenia dell'Hippocampo*. Col suo margine esterno si continua con la sostanza bianca che copre la faccia ventricolare dell'Hippocampo o la sua convessità.

Ho creduto conveniente di qui brevemente ricordare queste particolarità che si trovano svolte in tutti i trattati di anatomia, onde il lettore possa ben comprendere quanto si dirà più avanti. E senza

voler entrare ora nello studio della intima ed intricata costituzione del grande piede d'Hippocampo, che sarebbe superiore al compito nostro, dobbiamo tuttavia vedere come si comporti la corteccia cerebrale, per costituire tale parte del cervello, che viene a giusto titolo considerata come una dipendenza delle circonvoluzioni.

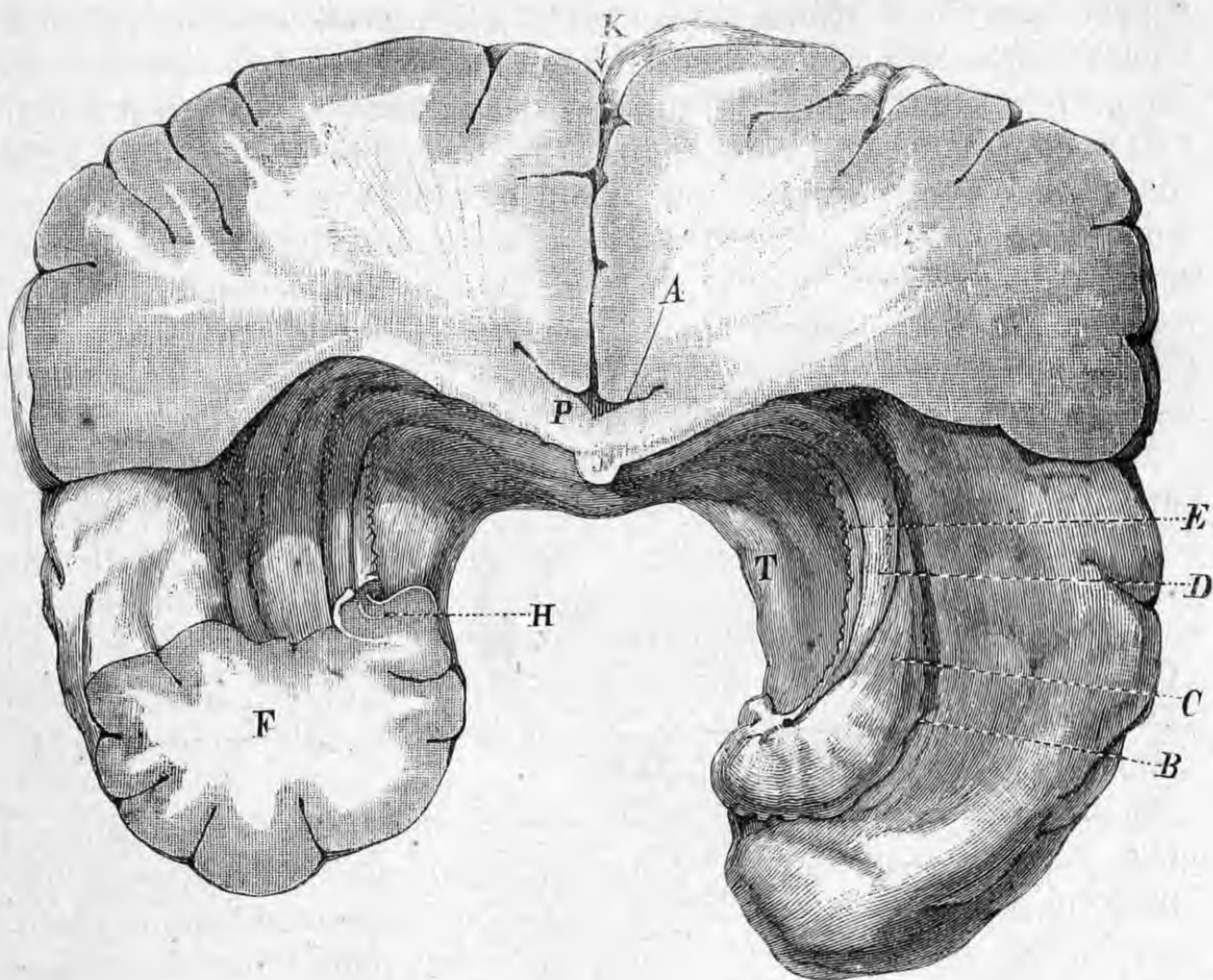


FIG. 41.

Sezione trasversa della parte superiore degli emisferi, fatta unendo fra loro le estremità posteriori delle due Scissure di Silvio. Inferiormente l'incisione venne fatta rasentando il margine inferiore della Scissura di Silvio fino allo spazio perforato anteriore, per modo da distaccare tutto il lobo temporo-sfenoidale unitamente al gran piede d'Hippocampo, che resta allo scoperto in tutta la sua estensione a destra della figura, mentre a sinistra è tagliato nella sua metà onde mettere in evidenza il modo di comportarsi della corteccia cerebrale.

- A. Ventricolo del corpo calloso.
- B. Appendice sfenoidale dei ventricoli laterali.
- C. Gran piede d'Hippocampo.
- D. Tenia o benderella dell'Hippocampo.
- E. Corpo dentato.
- T. Circonvoluzione dell'Hippocampo.
- F. Sezione trasversa del lobo temporo-sfenoidale.
- H. Sezione trasversa della circonvoluzione e del gran piede d'Hippocampo nella sua parte media.
- K. Scissura interemisferica.
- P. Corpo calloso.

Per ben studiare questa parte egli è d'uopo praticare delle sezioni trasversalmente alla circonvoluzione dell'Hippocampo; in allora si scorge che la sostanza grigia del grande piede d'Hippocampo è continuazione della sostanza grigia delle circonvoluzioni; essa però non presenta alcuna faccia libera, ma si trova compresa fra due strati di sostanza bianca. L'uno di questi strati riveste la convessità del grande Hippocampo che è rivolta verso i ventricoli laterali, e questa sostanza bianca corrisponderebbe alla sostanza midollare delle circonvoluzioni; si continua con le fibre del corpo calloso da una parte e dall'altra colla tenia dell'Hippocampo. Esso si chiama foglietto della conca, ed Alveus la parte che copre la convessità del corno d'Ammon (Fig. 12 D). L'altro strato di sostanza midollare ricopre la concavità della sostanza grigia, ed esso risponde alla scissura dell'Hippocampo. Questa sostanza bianca non è altro che la continuazione e l'esagerazione della *Substantia reticularis alba*, e questa sarebbe il foglietto granuloso od il Subiculum (Fig. 12 A).

A questi due strati di sostanza bianca tornerebbe molto più opportuno e nello stesso tempo più semplice di dare il nome di *lamina bianca interna* o *della convessità del grande Hippocampo* a quello che è situato nei ventricoli laterali, vale a dire all'alveus, e di *lamina bianca esterna* o *della concavità del grande Hippocampo* all'altro od al subiculum. Queste denominazioni, se non hanno il pregio della brevità, hanno però quello di rappresentare tosto alla mente la posizione della parte di cui si discorre.

La sostanza grigia contenuta fra questi due strati non termina nel modo della sostanza grigia della circonvoluzione del corpo calloso che si unisce tosto alle fibre del medesimo siccome abbiamo veduto; essa finisce con un bordo libero ma frastagliato che resta coperto dalla tenia e forma il *Corpo dentato* che si scorge nella profondità della scissura dell'Hippocampo (Fig. 12 C). Adunque tanto la tenia dell'Hippocampo quanto il corpo dentato non sarebbero altro che la continuazione degli elementi che entrano a costituire il grande piede Hippocampo.

Nello spessore della sostanza grigia del corno d'Ammon osserviamo ancora una stria biancastra curva al modo stesso delle due lamine bianche periferiche, la quale si origina e termina nella sostanza grigia; essa corrisponderebbe alla *stratum radiatum* di Meynert.

Malgrado tutte queste particolarità che si possono osservare ad occhio nudo ed in sezione trasversa del grande Hippocampo, e che sono fedelmente rappresentate nelle figure 11 e 12, esso non deve essere considerato come un organo speciale, ma come una dipendenza e continuazione della corteccia cerebrale, la quale nel costituirlo su-

bisce per altro alcune modificazioni. Quindi possiamo ancora conchiudere con i fratelli Wenzel; *Hippocampus ergo manifeste nihil aliud est, nisi continuatio superficiei cerebri introflexa, sive in unam lateralium ventriculorum partem.*

E l'osservazione microscopica conferma in parte tale credenza.

Il fatto essenziale che il Meynert ha riscontrato nella sostanza grigia del corno d'Ammon si è che gli elementi del terzo strato, vale a dire le cellule piramidali grandi si trovano grandemente sviluppate e molto numerose, per cui egli a tali elementi diede il nome

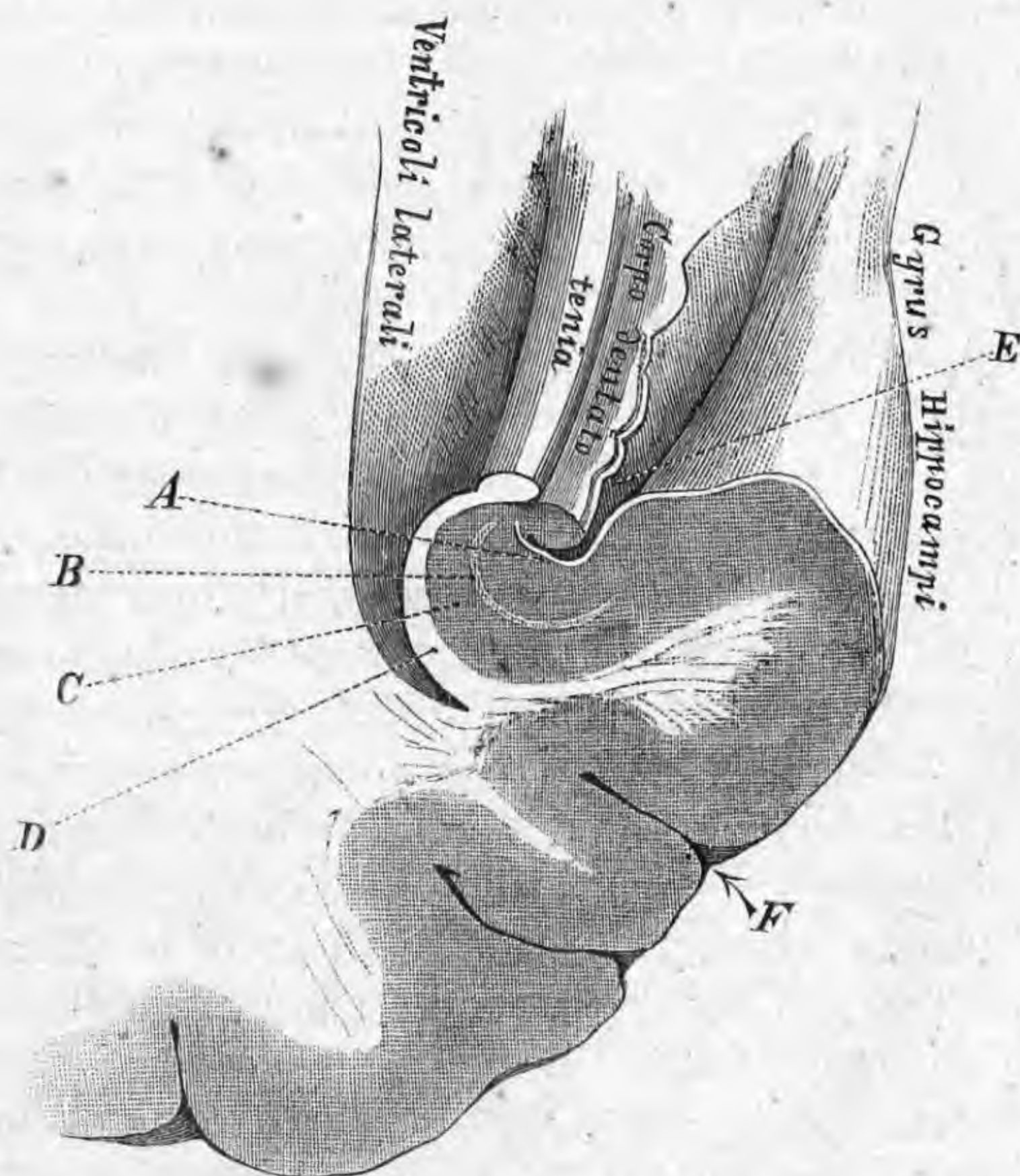


FIG. 12.

Sezione trasversa del grande piede d'Hippocampo e della sua circonvoluzione, leggermente ingrandita, onde osservare il modo con cui la corteccia cerebrale si comporta per formare il grande Hippocampo. Questa figura corrisponde alla parte sinistra della precedente.

- A. Lamina bianca esterna o della concavità del grande Hippocampo. — *Subiculum*.
- B. Lamina bianca centrale della sostanza grigia.
- C. Sostanza grigia delle circonvoluzioni che si termina nel corpo dentato.
- D. Lamina bianca interna o della convessità del grande Hippocampo — *Alveus* — che si continua nella benderella o tenia dell'Hippocampo.
- E. Scissura dell'Hippocampo.
- F. Parte anteriore della Scissura Occipito-Temporale interna, la quale, allorquando è molto profonda, produce nell'appendice sfenoïdale dei ventricoli laterali la *eminenza* collaterale.

di *formazione del corno d'Ammone*; ed i prolungamenti dell'apice di tali cellule rivolti tutti verso la lamina bianca esterna o della concavità sono pure molto numerosi e disposti regolarmente per modo da dare l'aspetto raggiato a questo tratto della sostanza grigia, onde il nome di *stratum radiatum* impostole da Meynert; e questo *stratum radiatum* corrisponderebbe a quella sottilissima stria bianca che abbiamo osservato nell'interno della sostanza grigia del grande Hippocampo.

Grande Scissura di Bichat. — La circonvoluzione dell'Hippocampo col suo margine interno si presenta adunque concava abbracciando la convessità dei peduncoli cerebrali; e siccome la corteccia cerebrale quivi non prende aderenze coi peduncoli ma termina con un margine libero, così ne viene che tra i peduncoli e la circonvoluzione dell'Hippocampo vi esiste una rima chiamata Spazio interpeduncolare il quale mette nei ventricoli laterali.

Se ora noi prendiamo a considerare la faccia inferiore di un encefalo dal quale si siano tolti, mercè una sezione trasversa sui due peduncoli cerebrali, il ponte di Varolio, il cervelletto ed il midollo allungato, ed esaminiamo più di proposito le due circonvoluzioni dell'Hippocampo, noi scorgiamo come esse colla loro estremità posteriore siano unite per mezzo del margine posteriore del corpo calloso e rappresentino nel loro insieme un'ampia curva disposta a guisa di ferro di cavallo colla concavità in avanti, come si scorge nella figura 9, che abbraccia i due peduncoli cerebrali e le eminenze quadrigemelle, senza però contrarre aderenze colle sopradette parti. È questa la Grande scissura del Bichat o la *Rima transversa cerebri* del Burdach, ed essa costituirebbe propriamente l'ilo del cervello, da non confondersi con l'ilo degli emisferi.

Questa scissura sarebbe divisa in una parte mediana formata dallo splenium o margine posteriore del corpo calloso, e questa corrisponderebbe alle eminenze quadrigemelle e alla ghiandola pineale e metterebbe nel ventricolo mediano; e due laterali, le quali, come abbiamo detto, abbracciano più propriamente i peduncoli e mettono nei ventricoli laterali.

L'unione tra i due grandi piedi d'Hippocampo non è soltanto apparente — per mezzo delle fibre del corpo calloso — essendochè lo strato midollare che copre la faccia convessa dei medesimi vien considerato come costituito da fibre le quali partendo dalla loro sostanza grigia si continuano col Tapetum e quindi per mezzo del corpo calloso con quelle del lato opposto.

Il grande piede d'Hippocampo compare molto presto nella vita

endouterina, e la sua scissura è una delle più precoci. Verso il terzo mese comincia a disegnarsi, e nella prima epoca si presenta più ampia. Nella figura 3, che rappresenta la faccia interna di un cervello di feto della lunghezza di 20 centimetri, essa è già completamente costituita.

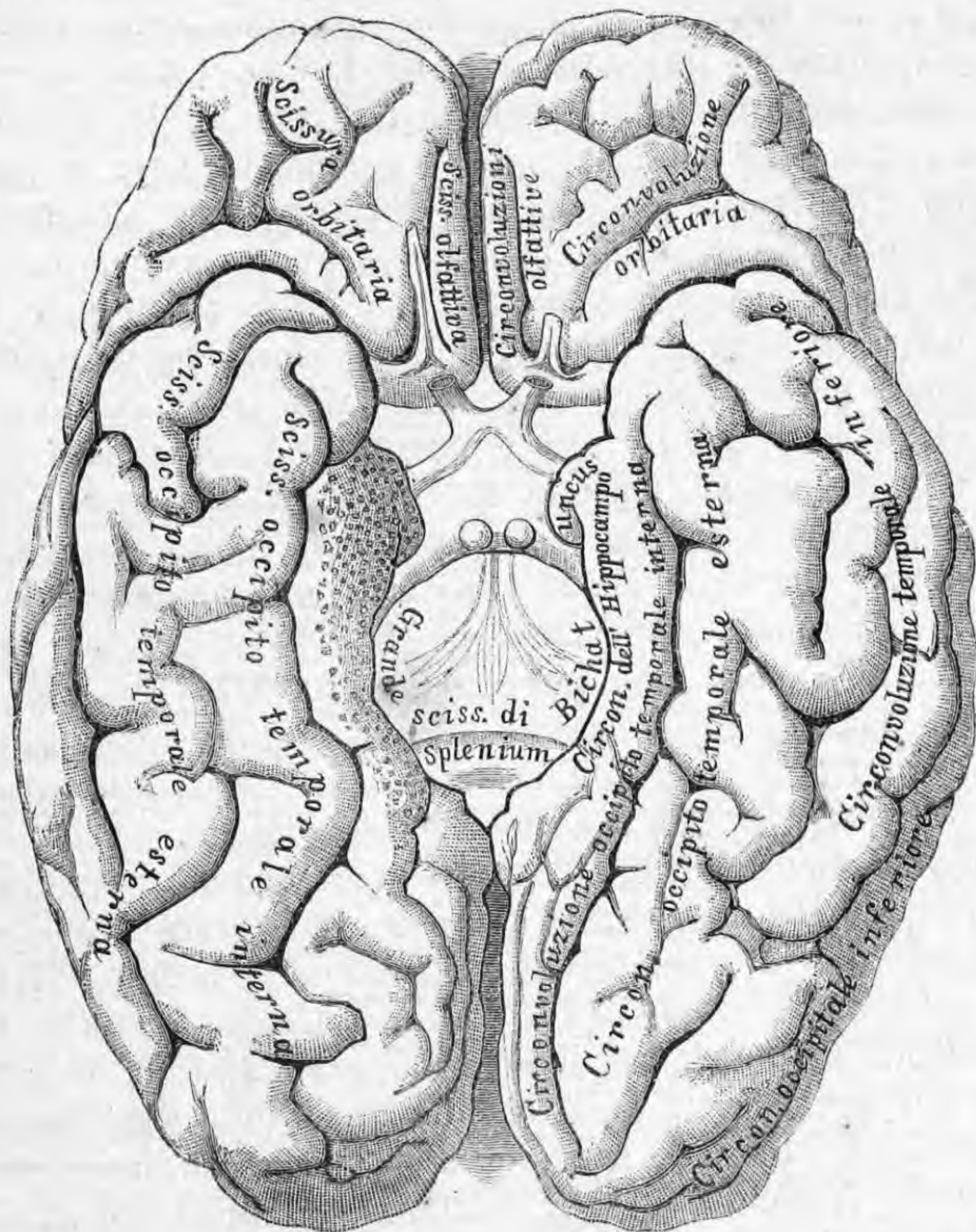


FIG. 9. — Faccia inferiore degli emisferi cerebrali.

A destra sono indicate le circonvoluzioni, a sinistra le scissure. Nel dividere il cervello dai penduncoli cerebrali furono esportati pur anche i talami ottici, per cui si scorge la faccia inferiore della volta a tre pilastri. Nella circonvoluzione dell'Hippocampo di sinistra è rappresentato il modo con cui si comporta la corteccia per formare la *substantia alba reticularis*.

Manca del corpo calloso. — Non mi so decidere a lasciare questa importante parte della superficie cerebrale, senza accennare ad un vizio di conformazione, che oggidì, mercè la diligenza degli anatomici, non è troppo raro ad osservarsi, voglio dire della mancanza to-

tale o parziale del corpo calloso. Riesce sempre di somma sorpresa per chi studia l'organizzazione del corpo umano, nel quale si è abituati a calcolare tutto col metro e colla bilancia, il vedere come il nobilissimo fra i visceri, che presiede e domina tutta la vita di relazione, manchi di una così cospicua parte quale si è il corpo calloso, senza che le sue funzioni di troppo si allontanino dal normale, da far solo sospettare ad una così profonda lesione organica. E si dica pure che tale disposizione si riscontra nel cervello dei vertebrati inferiori, a cominciare dai marsupiali e dai monotremi; si aggiunga ancora che essa ricorda le prime fasi di sviluppo del cervello umano; tutto ciò non varrà altro che ad indicare un rapporto, una affinità anatomica, ma non porterà gran luce sul fatto fisiologico, il quale fino ad ora resta inconcusso malgrado gli sforzi degli osservatori.

Un esempio notevole di cosiffatta anomalia si è quello illustrato dal prof. Malinverni. In questo cervello il corpo calloso manca in tutta la sua estensione; pure le facoltà intellettuali dell'individuo cui esso apparteneva, se non si potevano dire molto sviluppate, raggiungevano per altro quel grado che è frequente ad osservarsi in altri individui con normale conformazione. Ma ciò che per noi più interessa di notare si è che tanto nel caso del prof. Malinverni (*Cervello d'uomo mancante del corpo calloso, del setto lucido e della grande circonvoluzione cerebrale chiamata del corpo calloso, con integrità delle funzioni intellettuali*. Con tre tavole litografiche. Torino, 1874), quanto in altri identici riferitici dagli autori, ed in ispecie in quelli di Randaccio (*Di un encefalo anomalo e cranio relativo in raffronto col siculo ed altri*. Con sei tavole litografiche. Palermo, 1874) e di Calori (*Descrizione anatomica di tre anomalie del cervello*. Memorie dell'Accademia delle scienze di Bologna, serie B, tom. 4°, pag. 273), mancava pur anche tutta la circonvoluzione del corpo calloso propriamente detta, esistendo però con disposizione normale quella dell'Hippocampo. In questi cervelli adunque la distinzione in due porzioni della grande circonvoluzione che circonda l'ilo degli emisferi, ci appare in tutta la sua evidenza. Queste due porzioni hanno delle affinità per i rapporti con gli elementi che si addentrano od escono dagli emisferi, ma sarebbero in certo qual modo indipendenti. Il punto di separazione fra queste due porzioni si farebbe precisamente in quel tratto più ristretto che abbiamo notato esistere dietro lo splenium del corpo calloso. Questo tratto più ristretto manca nel cervello di molte scimmie, onde la scissura dell'Hippocampo si continua posteriormente con la occipito-orizzontale, e le due circonvoluzioni del corpo calloso e dell'Hippocampo sono affatto separate in tali animali.

Per la mancanza della circonvoluzione del corpo calloso propriamente detta, è pure grandemente modificata la disposizione delle altre circonvoluzioni della faccia interna. La scissura fronto-parietale interna costituirebbe il termine della corteccia cerebrale, e le circonvoluzioni presenterebbero un decorso perpendicolare ad essa, per modo che si potrebbero paragonare alle pieghe di una borsa da tabacco alloraquando si restringe d'alquanto la sua apertura. Il modo con cui termina la corteccia cerebrale in queste circostanze, è ancora un punto a dilucidarsi.

Io ebbi occasione di raccogliere alcuni casi di mancanza parziale del corpo calloso, che si trovano depositati nel nostro Museo, i quali meritano di esser pure qui brevemente riferiti, per il modo appunto con cui si comportava la circonvoluzione in discorso.

In uno di essi il corpo calloso esisteva solamente nel suo terzo anteriore, con disposizione e volume normale. Nei due terzi posteriori era ridotto ad una sottilissima membranella. La circonvoluzione che si intitola dal suo nome esisteva con disposizione normale in tutto il tratto in cui esisteva il corpo calloso, mancava posteriormente, ed in questo punto le circonvoluzioni della faccia interna si disponevano come nei casi di mancanza totale.

In un altro cervello in cui il vizio era più pronunciato, non riscontrandosi di corpo calloso che un piccolissimo tratto corrispondente al suo ginocchio, la mancanza della circonvoluzione era completa, e le altre pieghe si disponevano perpendicolarmente all'ilo degli emisferi.

In un terzo cervello però appartenente ad una donna, nel quale il corpo calloso difettava solo nella sua parte mediana, esistendo intero il ginocchio ed una grande parte dello splenium, la circonvoluzione del corpo calloso era ben manifesta in tutta la sua estensione. Ma egli è d'uopo qui tosto avvertire, che in questo caso la deficienza del corpo calloso dipendeva da che l'emisfero sinistro era mancante in tutta la porzione che sta attorno alla scissura di Rolando, comprendendo la distruzione tutta la parte più posteriore del lobo frontale, e tutta la porzione più anteriore del parietale; e quindi le fibre commissurali del corpo calloso corrispondenti a questa parte difettavano, non avendo nulla da connettere. Evidentemente in questo caso la lesione non era congenita, come nei primi due cervelli, ma avvenne alloraquando il corpo calloso aveva raggiunto tutto il suo sviluppo; e probabilmente la distruzione della corteccia cerebrale si fece per mancanza di vascolarizzazione dell'arteria silviana, trovandosi appunto la lesione nel perimetro di distribuzione di detta arteria.

Se queste osservazioni venissero confermate, avremmo nella esistenza o no della circonvoluzione del corpo calloso un dato interes-

sante, il quale ci indicherebbe se la lesione del corpo calloso sia congenita od acquisita, indipendentemente da altre circostanze concomitanti. Si potrebbe, vale a dire, stabilire che, se insieme al corpo calloso manca ancora la sua circonvoluzione, la lesione sia congenita; se invece vi esiste la detta circonvoluzione, sarebbe acquisita. Nel primo caso il corpo calloso non si sviluppò, e non si sviluppò pure la sua circonvoluzione; nel secondo invece il corpo calloso raggiunse il suo completo sviluppo insieme alla sua circonvoluzione, solo più tardi, per lesioni delle parti che esso serve ad unire, si atrofizzò in un tratto, restando però inalterata la sua circonvoluzione.

Fino ad ora noi abbiamo studiato la circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo nel suo margine interno che corrisponde all'ilo degli emisferi, ed abbiamo veduto i rapporti importantissimi che esso ha; ora conviene prendere ad esame il suo margine esterno. Se noi consideriamo questo margine scorgiamo tosto come non proceda libero dalla parte anteriore alla posteriore, ma che da esso si distaccino man mano delle circonvoluzioni le quali vanno a costituire tutto il resto della faccia interna degli emisferi. Così dalla sua origine si distaccano due o tre circonvoluzioni le quali decorrono parallele alla medesima arrovesciandosi anch'esse all'indietro per formare la parte interna del lobo frontale; più all'indietro altre più numerose si innalzano direttamente per costituire la parte intera del lobo parietale; al disotto dello splenium un'esile e nascosta circonvoluzione ha origine, la quale va a mettere nella parte interna del lobo occipitale; e finalmente dalla parte posteriore della circonvoluzione dell'Hippocampo sorge un'ultima circonvoluzione la quale procede ingrossando orizzontalmente all'indietro e va alla faccia inferiore del lobo occipitale. Si è per questo ultimo processo che alloraquando noi osserviamo gli emisferi cerebrali nella loro faccia inferiore noi vediamo che la circonvoluzione dell'Hippocampo non ci appare continuarsi con quella del corpo calloso, ma procedere direttamente all'indietro nel lobo occipitale formando così nell'insieme la Circonvoluzione temporo-occipitale interna, della quale, come ebbimo più volte occasione di discorrere, la circonvoluzione dell'Hippocampo costituisce la parte anteriore.

Adunque la circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo costituirebbe l'origine di tutti gli altri processi che osserviamo sulla faccia interna degli emisferi, onde il nome dato di Circonvoluzione madre, di Circonvoluzione fondamentale.

Premesse queste nozioni, le quali ci dimostrano come la circonvoluzione, della quale abbiamo tenuto discorso, meriti veramente d'essere studiata a parte, fatta astrazione delle divisioni in cui si scompone generalmente la superficie cerebrale, procediamo ora a considerare le altre parti, di cui risulta composta la superficie interna degli emisferi. E qui troviamo la parte interna dei tre lobi: frontale, parietale, ed occipitale. Il limite tra la faccia esterna e l'interna noi sappiamo essere formato dal margine della scissura interemisferica o grande orlo dell'emisfero, che sarebbe percorso, secondo alcuni anatomici, dalla grande circonvoluzione marginale, la quale allora costituirebbe essa il confine fra le due faccie.

Cominciamo dal lobo frontale: in esso troviamo una scissura ben manifesta che merita d'essere chiamata *Scissura fronto-parietale interna*, ed una *Circonvoluzione frontale interna*.

Scissura fronto-parietale interna. — La scissura fronto-parietale interna, sempre ben manifesta, profonda, precoce nel suo sviluppo, e perciò nota da molto tempo, è quella che limita nella sua parte più anteriore la circonvoluzione del corpo calloso. Essa quindi decorre per un gran tratto parallela alla medesima, cominciando al disotto del ginocchio del corpo calloso e girando attorno al medesimo fino a raggiungere la superficie sua superiore. In questa posizione essa procede orizzontale dall'avanti all'indietro, sempre parallela alla circonvoluzione del corpo calloso, ma giunta ad una breve distanza dallo splenium, obliqua bruscamente in alto, formando un angolo retto, e terminando nel margine della scissura interemisferica, dove produce una intaccatura più o meno pronunziata, ma visibile ognora osservando gli emisferi dalla loro faccia superiore. Il termine della scissura in discorso ha luogo subito al di dietro della estremità interna o superiore della scissura di Rolando, per cui questa ci può servire di guida nel rintracciare la prima. Ed è importante il riconoscerla sul margine della scissura interemisferica, essendochè essa corrisponderebbe, siccome si è detto più innanzi, alla scissura crociata che si riscontra evidentissima nel cervello di molti mammiferi. Questa scissura, per questo suo decorso, meriterebbe d'essere distinta in due porzioni: in una porzione orizzontale parallela al corpo calloso che divide la parte interna del lobo frontale dalla circonvoluzione del corpo calloso; ed in una porzione ascendente che separa la faccia interna dei lobi frontale e parietale.

Nel momento in cui tale scissura cambia la sua direzione primitiva, si distacca da essa un ramo più superficiale, meno manifesto e non sempre costante, il quale tiene il cammino primitivo parallelo

al corpo calloso e si termina più o meno posteriormente nel lobo parietale; mai però esso si prolunga di tanto, da dividere in tutta la estensione il lobo parietale dalla circonvoluzione del corpo calloso. Nella sua parte anterior-inferiore questa scissura si presenta regolare, ma nella parte posteriore della sua posizione orizzontale incominciano a manifestarsi delle ondulazioni le quali si pronunziano maggiormente nel ramo che dà posteriormente, ondulazioni che provengono da specie di rialzi o creste che si osservano sul margine esterno della circonvoluzione del corpo calloso, onde è nato l'epiteto di *cristata* dato da Rolando a questa ultima circonvoluzione, e di *festonata* alla scissura in discorso. Non si è che in casi eccezionali che tale scissura è interrotta da pieghe anastomotiche, le quali legano la circonvoluzione del corpo calloso con la frontale interna: il Feré avrebbe osservato che questo fatto avviene una volta su 7 od 8 cervelli.

Circonvoluzione frontale interna. — Tutto lo spazio compreso fra la descritta scissura e il margine della scissura interemisferica, costituisce la parte interna del lobo frontale. Questa parte interna consta di un'unica circonvoluzione, alla quale crediamo meglio convenga il nome di Circonvoluzione frontale interna. Questa circonvoluzione trae la sua origine per due o tre radici, dalla prima porzione della circonvoluzione del corpo calloso, e segue il decorso della medesima finchè è arrestata dall'innalzarsi della scissura fronto-parietale interna, che la divide dal lobo parietale. Essa si presenta quindi doppia e non raramente tripla quando le divisioni della sua origine si prolungano in tutta la sua estensione. Talora le scissure terziarie sono interrotte da pieghe anastomotiche, ed allora la circonvoluzione ci appare più di ogni altra ricca di flessuosità. Nella sua parte superiore si confonde con la circonvoluzione frontale superiore che appartiene alla faccia esterna. Questa circonvoluzione occupa più dei due terzi della faccia interna del lobo frontale, l'altro terzo inferiore essendo formato dalla circonvoluzione del *corpo calloso*.

Lobulo pararolandico. — Sulla parte posteriore di questa circonvoluzione, vicino al ramo verticale della scissura fronto-parietale interna, s'incontra un'incisura sempre ben pronunciata, la quale non sarebbe altro che la terminazione interna della scissura di Rolando. Gli studi recenti tenderebbero a formare una regione speciale di questa porzione della circonvoluzione frontale che si trova in rapporto colla scissura di Rolando, alla quale fu dato il nome di Lobulo paracentrale da Ecker, ma che noi chiameremo Lobulo para-

rolandico, avendo conservato la denominazione di scissura di Rolando alla scissura centrale di Ecker.

Questo lobulo pararolandico è sempre più o meno sviluppato in tutti i cervelli; ha una forma elissoidale, per cui fu chiamato anche lobulo ovalare (Pozzi). All'indietro esso è separato dal lobo parietale per mezzo della porzione ascendente della scissura fronto-parietale; in basso la porzione orizzontale della stessa scissura lo divide dalla circonvoluzione del corpo calloso; in avanti però esso è mal limitato dal resto della circonvoluzione frontale interna, ma non è raro di os-

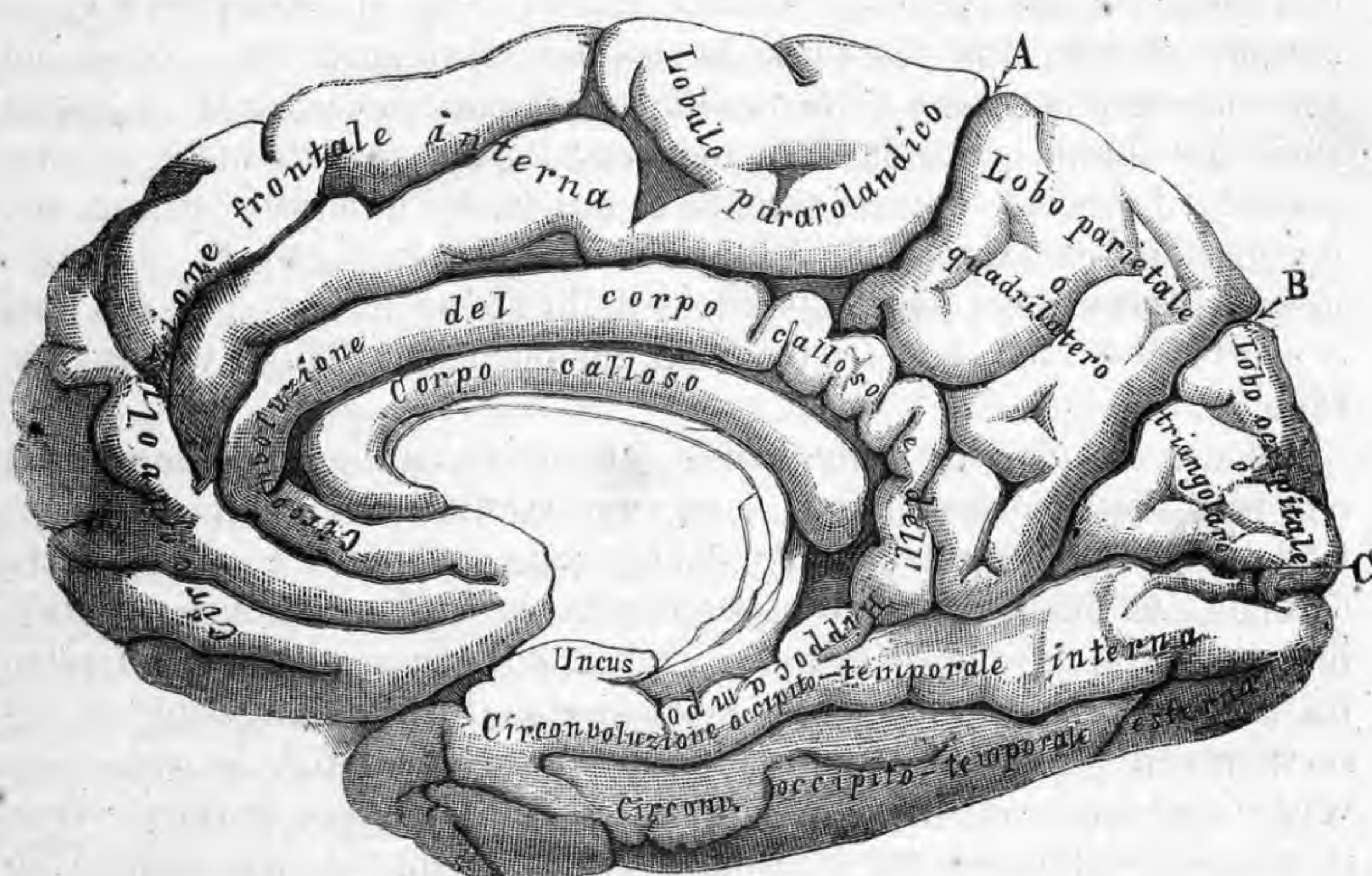


FIG. 5.

Faccia interna dell'emisfero destro; il peduncolo cerebrale e il talamo ottico furono esportati. *A* indica il termine della Scissura fronto-parietale interna o calloso marginale; *B* la porzione interna della Scissura occipito-parietale; *C* la Scissura occipitale orizzontale. Seguendo questa scissura si vede che essa si congiunge con la precedente, e la risultante si continua in avanti fino ad incontrare la Circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo nella porzione sua più ristretta.

servare che alcuno dei solchi che dividono la predetta circonvoluzione si termini al margine della scissura interemisferica, in allora anche anteriormente il suo limite è ben evidente; la sua parte superiore si continua con le due circonvoluzioni frontale e parietale ascendenti che formano i margini della scissura di Rolando, e corrisponderebbe perciò al punto in cui le dette circonvoluzioni si anastomizzano;

per cui prendendo per guida le medesime e l'interposta scissura di Rolando, riescirà facile il rinvenire tale lobulo, anche quando i suoi confini non siano troppo manifesti. Alcune volte invece di un lobulo se ne riscontrano due.

Per quegli anatomici i quali portano il limite posteriore del lobo frontale non alla scissura di Rolando, ma più in avanti, il lobulo pararolandico appartenerrebbe alla faccia interna non del lobo frontale, ma del parietale.

Tali lobuli hanno acquistato importanza dal momento che vennero considerati come sede di centri motori; ed il Mierzejewski avrebbe trovato una diminuzione nella estensione di tali lobuli nel suo microcefalo Motey (*Einen fall von Microcephalie*, 1872). L'estensione del lobulo pararolandico nel cervello normale di uomo adulto, secondo il predetto autore, sarebbe di millimetri quadrati 340; nel suo microcefalo era di soli 70, e quindi era nel rapporto di 1 a 4,8; mentre l'estensione degli altri lobi dello stesso microcefalo era nel rapporto di 1 : 3,5, con l'estensione dei medesimi lobi di un cervello sano.

Nel cervello dei tre microcefali (Manolino, Rubiolio e Bertolotti) che possiede il nostro museo, e da me studiati, si presenta evidentissima questa diminuzione del lobulo pararolandico; e questo fatto dipende dal modo con cui si comporta la scissura fronto-parietale interna. Essa, invece di formare un angolo che si avvicina al retto fra la sua porzione ascendente e la porzione orizzontale, come si osserva in un cervello normalmente costituito (Vedi fig. 5), tiene invece un decorso rettilineo in alto ed all'indietro per portarsi verso il margine della scissura interemisferica. Per questa disposizione ne viene che il lobulo pararolandico resta diminuito di tutta la metà inferior-posteriore, ed anzichè assumere la forma elissoideale, prende piuttosto quella di un cuneo coll'apice rivolto in alto ed all'indietro nel punto in cui termina la scissura fronto-parietale interna. In queste condizioni la superficie del lobulo non presenta nessuna solcatura, e solo si accenna alla parte superiore di esso il termine della scissura di Rolando. Adunque il lobulo pararolandico sarebbe la parte della corteccia cerebrale che subisce il maggior grado di riduzione nei microcefali, essendochè oltre al partecipare al minore sviluppo di tutta la superficie degli emisferi, si trova ancora grandemente diminuito in tali esseri così degradati per la direzione della scissura fronto-parietale interna.

Ma l'importanza che ha acquistato tale regione della superficie cerebrale non è tanto dipendente da ragioni fisiologiche, quanto piut-

tosto da condizioni anatomiche. Il Meynert considera, siccome abbiamo già veduto più sopra, le cellule piramidali solitarie, che ha riscontrato negli strati poveri di cellule del nastro di Vicq-d'Azyr, siccome le più voluminose delle cellule ganglionari della sostanza grigia delle circonvoluzioni. Invece le ricerche di Betz e di Mierzejewski (*Des lésions cérébrales dans la paralysie générale. — Progrès Médical*, 22 maggio 1875) avrebbero dimostrato come vi esista una regione della superficie interna degli emisferi, nella quale le cellule piramidali raggiungono un volume superiore alle solitarie. E questa regione sarebbe appunto quella che corrisponde al lobulo pararolandico. Le cellule piramidali si troverebbero in questo lobulo, secondo il Mierzejewski, nel 4° strato della corteccia, e sarebbero disposte sotto forma di isole che contengono da due fino a cinque cellule, di forma più o meno piramidale; il loro diametro longitudinale sarebbe di 0^{mm},06, ed il trasversale di 0^{mm},04, e presenterebbero diversi prolungamenti.

Per tutte le circostanze che siamo andati fino ad ora enumerando, il lobulo pararolandico ha diritto di costituire una parte distinta della superficie cerebrale.

Porzione interna del lobo parietale o lobulo quadrilatero. — Questa parte si trova essere ben limitata anteriormente dalla porzione ascendente della scissura fronto-parietale interna che la divide dal lobulo pararolandico; posteriormente la parte interna della scissura occipito-parietale la separa sempre nettamente dal lobo occipitale. Inferiormente essa contrae delle strette anastomosi colla circonvoluzione del corpo calloso per cui sembra veramente una dipendenza della medesima: ed anche quando esiste ben sviluppato il ramo posteriore della scissura fronto-parietale, posteriormente s'incontrano sempre una o due cospicue pieghe anastomotiche (V. fig. 5). Nella sua parte superiore essa si continua con la faccia esterna del lobo parietale, ma non si presenta egualmente estesa, essendochè la circonvoluzione parietale ascendente con la sua parte interna abbiamo veduto continuarsi con il lobulo pararolandico, per cui corrisponderebbe solamente a quella porzione della faccia esterna del lobo parietale, che fu distinta col nome di circonvoluzione parietale superiore. Così ben circoscritta questa porzione, essa ha la forma regolarmente quadrilatera, onde il nome di lobulo quadrilatero dato da Foville; e risulta di un intreccio di circonvoluzioni le quali hanno decorso per lo più ascendente. Questa parte della superficie cerebrale, secondo il Gratiolet, raggiungerebbe il *maximum* di sviluppo nella specie nostra, per cui sarebbe anche chiamata lobulo di perfezionamento.

Scissura occipito-parietale, porzione interna. — Dietro il lobo parietale noi troviamo una scissura profonda, sempre ben manifesta, la quale fu già più avanti descritta fra le scissure primarie; essa è la porzione interna della scissura occipito-parietale. Ricordiamo solo come si diriga non perpendicolarmente, come accennerebbe la denominazione datole da Gratiolet di *scissura perpendicolare interna*, la qual denominazione è appropriata solo al cervello delle scimmie; ma un po' obliquamente dal margine degli emisferi in basso ed in avanti per congiungersi con la scissura occipitale-orizzontale della quale diremo a momenti. Le due predette scissure si congiungono fra loro ad angolo acuto e la risultante delle medesime si prolunga ancora in avanti fino ad incontrare non solo la circonvoluzione del corpo calloso, ma ad intaccarla più o meno profondamente. Lo spazio compreso fra queste scissure è occupato dalla faccia interna del lobo occipitale, il quale perciò si presenta di figura triangolare, onde i nomi di *lobulo triangolare* e di *cuneus* che vengono applicati a tale porzione della corteccia cerebrale.

Porzione interna del lobo occipitale o lobulo triangolare. — Essa si presenta ben circoscritta colla base rivolta in alto ed all' indietro verso il margine della scissura interemisferica, nel qual punto si confonde con la superficie esterna del lobo occipitale e più specialmente colla circonvoluzione occipitale superiore; con l'apice rivolto in avanti. Questo apice appare libero di aderenze, ma se si divarica leggermente la scissura entro la quale sembra insinuarsi, si scorge come ad esso faccia seguito una piccola circonvoluzione, la quale va ad inserirsi alla circonvoluzione del corpo calloso al dissotto dello splenium. Questa circonvoluzione, che generalmente in un cervello normalmente sviluppato si trova nascosta nella profondità di detta scissura, lega il lobulo triangolare con la circonvoluzione del corpo calloso e fu da Foville chiamata *peduncolo del lobulo triangolare* e da Ecker *gyrus cunei*. Se poi si divaricano i due margini della scissura occipito-parietale si riscontra una seconda più esile circonvoluzione, la quale partirebbe pure dalla sommità del lobo occipitale per terminare nell'angolo inferiore posteriore della superficie interna quadrilatera del lobo parietale. Per mezzo, adunque, di queste due circonvoluzioni che non compaiono alla superficie degli emisferi, il lobo occipitale contrae anastomosi e col lobo parietale e colla circonvoluzione del corpo calloso. Esse sarebbero analoghe a quelle circonvoluzioni che abbiamo notato sulla superficie esterna, le quali stabiliscono un rapporto intimo fra il lobo occipitale ed il parietale, e che il Gratiolet ha chiamato pieghe di passaggio esterne; ed esse

costituirebbero appunto le pieghe di passaggio interne dello stesso autore, distinte in *inferiore* la prima, quella che va al corpo calloso; *superiore* l'altra, che si porta al lobo parietale (*pli de passage internes inférieur et supérieur*).

Noi già conosciamo l'importanza che venne data dal Gratiolet a queste pieghe di passaggio (V. pag. 47), avendo egli creduto di rinvenire nello sviluppo vario delle medesime un carattere anatomico differenziale fra il cervello dell'uomo e quello delle scimmie. Ma, se egli è vero che generalmente nell'uomo le pieghe di passaggio esterne sono sempre tutte ben sviluppate e superficiali, mentre le interne, come abbiamo veduto, sono ognora piccole e nascoste; se egli è indubitato che nel cervello di alcune scimmie si riscontra il fatto opposto, vale a dire che le pieghe di passaggio esterne (in ispecie la 1^a e 2^a) sono profonde e le interne superficiali; non è men vero però che il cervello di altre scimmie sfugge a tale regola, rinvenendosi appunto disposizioni analoghe a quelle dell'uomo; quindi il carattere stabilito dal Gratiolet non può avere un valore assoluto. Una piega di passaggio interna superiore ben sviluppata e superficiale, io l'ho osservata in uno dei cervelli mancanti di gran parte del corpo calloso. Essa univa l'apice del lobo occipitale con l'angolo inferiore-posteriore del quadrilatero ed interrompeva il decorso della scissura occipito-parietale.

Generalmente questa parte del lobo occipitale consta di un gruppo di piccole circonvoluzioni variamente contorte, le quali talora si possono ancora seguire sulla superficie esterna del lobo occipitale. Non si è che nei cervelli profondamente degradati che si riscontra una unica circonvoluzione senza essere percorsa da solchi.

Scissura occipitale orizzontale. — Il limite più posteriore ed inferiore della superficie interna degli emisferi è formato dalla scissura *occipitale-orizzontale*. È questa una scissura profonda, costante nella sua esistenza, la quale comincia dall'estremità posteriore del lobo occipitale, e, come l'indica il nome, si porta orizzontalmente in avanti, si unisce ad angolo acuto con la parte interna della scissura occipito-parietale e continuando il suo decorso primitivo non si arresta che in corrispondenza della circonvoluzione del corpo calloso, che la divide dalla scissura dell'Hippocampo. Nel punto in cui termina questa scissura è dove esiste la congiunzione tra la circonvoluzione del corpo calloso e quella dell'Hippocampo e questa congiunzione si fa per un tratto molto ristretto, il quale per altro non manca mai, e vien considerato come uno dei distintivi del cervello umano, essendo che nel cervello della grande maggioranza delle scimmie esso manca, restando così interrotta la continuazione della circonvolu-

zione che circonda l'ilo degli emisferi. In questi casi, la scissura occipitale orizzontale si continua ancora in avanti nella scissura dell'Hippocampo. Ciò spiega perchè alcuni autori ed in ispecie il Gratiolet comprendono col nome di scissura degli Hippocampi la scissura della quale stiamo scorrendo. Ma la cosa sta così se si prende a studiare il cervello di molte scimmie, non è più tale nel cervello dell'uomo, essendo che tra la scissura dell'Hippocampo e la occipitale orizzontale si interpone sempre la circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo. Del resto, molta analogia hanno fra di loro queste due scissure, poichè, mentre quella dell'Hippocampo spinge nell'appendice sfenoidale dei ventricoli laterali, un tratto della corteccia per formare il piede d'Hippocampo, allo stesso modo la scissura occipitale orizzontale, che, come abbiamo notato, è sempre molto profonda, produrrebbe la sporgenza che si riscontra nell'appendice occipitale dei ventricoli laterali conosciuta col nome di piccolo piede d'Hippocampo o Calcar avis, onde dall'Huxley fu battezzata col nome di *Fissura Calcarina* (Vedi fig. 10, S. Oc. O.).

Sinossi 7.

CIRCONVOLUZIONI E SCISSURE DELLA FACCIA INTERNA

Denominazione adottata.	Sinonimi.
Circonvoluzione del corpo calloso e dell'Hippocampo	(Vedi i sinonimi nella Sinossi 2 ^a).
UNCINO (<i>Uncus</i>).	Uncus gyri fornicati. Gyrus uncinatus. — ECKER. Ganglio uncinato. — CALORI. Tubercolo della circonvoluzione dell'Hippocampo.
SCISSURA DELL'HIPPOCAMPO (<i>Sulcus Hippocampi</i>).	Fissura Hippocampi. — ECKER. Portion antérieure de la Scissure des Hippocampes di GRATIOLET. Dentate sulcus. — HUXLEY.
GRANDE PIEDE D'HIPPOCAMPO.	Corno d'Ammone. Corne du bélier. Pes Hippocampi major. Protuberantia cylindroides. Vermis bombycinus. Processus cerebri lateralis.
CORPO DENTATO DELL'HIPPOCAMPO.	Fascia dentata Tarini. Corps godronné. — VICQ-D'AZYR. Bandelette dentelée. Fascia denticulata. Fasciola dentata Hippocampi. Gyrus dentatus. — ECKER. Margo denticulatus Tarini.

TENIA DELL'HIPPOCAMPO.

Bandelette de l'Hippocampe.
Corps frangé.
Corps bordé.
Corpus fimbriatum Sylvii.
Fimbria dell'Hippocampo.
Corps bordant.
Limbus.

SCISSURA FRONTO-PARIETALE INTERNA
(*Sulcus fronto-parietalis internus*)

Scissura calloso-marginale. — ECKER, HUXLEY,
BISCHOFF, TURNER, ed altri.
Scissure festonnée. — POZZI.
Grand sillon du lobe fronto-pariétale. — GRATIOLET.
Scissura crociata o parietale interna. — LUSSANA.
Processi interni delle strie longitudinali di Reil.

Circonvoluzione frontale interna
(*Gyrus frontalis internus*).

ROLANDO.
Second pli, o pli de la zone externe du lobe fronto-pariétalé. — GRATIOLET.
Tractus supracallosus superior. — BARKOW.
Gyri frontales interni. — CALORI.
Première circonvolution frontale interne. — POZZI.
Gyrus impositus anterior. — VALENTIN.
Groupe antérieure des replis de la face interne.
SAPPEY.

LOBULO PARAROLANDICO
(*Lobulus pararolandicus*).

Lobulo paracentrale. — ECKER.
Lobulo ovalare. — POZZI.
Lobulo delle circonvoluzioni 2^a e 3^a parietale ascendente. — CALORI.

PARTE INTERNA DEL LOBO PARIETALE.

Lobulo quadrilatero. — FOVILLE.
Praecuneus. — BURDACH, ECKER.
Lobulo di perfezionamento. — GRATIOLET, LUSSANA.
Lobulo parietale interno.
Groupe moyen des replis de la face interne.
SAPPEY.

SCISSURA PARIETO-OCCIPITALE.
PARTE INTERNA.

(Vedi sinonimi nella sinossi 1^a).

PARTE INTERNA DEL LOBO OCCIPITALE.

Lobulo triangolare. — FOVILLE.
Cuneus. — BURDACH.
Gyrus occipitalis primus. — WAGNER.
Circonvoluzione angolare. — LUSSANA.
Internal occipital lobule. — HUXLEY.
Lobulo triangolare o primo ordine delle circonvoluzioni occipitali interne. — CALORI.
Circonvolution de la cavité digitale. — CRUVEILHIER.
Groupe posterior des replis de la face interne.
SAPPEY.

SCISSURA OCCIPITALE ORIZZONTALE
(*Sulcus occipitalis horizontalis*).

Gyrus calcarinus.
Scissure des Hippocampes (portion postérieure).
GRATIOLET.
Fissura horizontalis. — PANSCH.
Fissura Hippocampi. — BISCHOFF.
Anfractuosité de la cavité digitale. — CRUVEILHIER.
Scissura dello sprone di Morand.
Fissura calcarina. — HUXLEY.

L'estremità posteriore di questa scissura si presenta bifida, e lo spazio compreso nella biforcazione costituirebbe l'apice degli emisferi od il *lobulus extremus* di Ecker il quale risulterebbe di una o due circonvoluzioni (*Gyrus descendens* Ecker) che sinuose discendono dalla superficie superiore del lobo occipitale, alla inferiore girando attorno all'estremità posteriore biforcuta della scissura occipitale orizzontale. Tutta la parte della superficie cerebrale che sta al dissotto di questa scissura non appartiene più alla faccia interna degli emisferi, ma alla faccia inferiore, e troviamo le due circonvoluzioni che sono comuni al lobo occipitale e temporale. Convien per altro avvertire, come alcuni autori, tra i quali il Calori, considerino ancora tali circonvoluzioni, come formante parte della superficie interna. E duopo tener conto di questa circostanza, onde non incorrere in equivoci nello studio di questa regione. Del resto, la descrizione delle circonvoluzioni è identica.

La conclusione che possiamo trarre dal lungo studio che abbiamo fatto sulla morfologia della corteccia cerebrale, si è che le circonvoluzioni cerebrali che furono dal Malacarne sul finir dello scorso secolo chiamate *processi enteroidi*, perchè si credeva che la loro disposizione fosse così irregolare e così arbitraria come le inflessioni che forma l'intestino tenue, credenza divisa dagli Anatomici fino all'epoca in cui il Rolando pubblicò il suo lavoro *sulla struttura degli emisferi cerebrali*, invece esse ci si dimostrano costanti in numero, in direzione, nei loro mutui rapporti, nel loro sviluppo e fin nella loro vascolarizzazione. E le loro varietà non intaccano mai il tipo generale di conformazione, tranne nei casi in cui il cervello sia profondamente degradato; ed esse varietà non sono maggiori di quelle che si riscontrano in altri organi che sono pur distinti per la loro stabilità e costanza. Questa regolarità nella disposizione delle circonvoluzioni è un argomento contrario alla troppo facile teoria che spiega il prodursi delle medesime dall'essere il cervello racchiuso in una cavità poco cedevole, e di molto inferiore all'estensione che deve prendere la corteccia cerebrale.

Quando su di un cervello noi avremo ben sceverate le singole circonvoluzioni ed acquistata un'idea della loro giacitura, dovremo studiare il rapporto che esse hanno con le parti profonde. E ciò faremo con metodiche sezioni fatte in diverso senso. Per praticare le quali e per moltiplicarle a sufficienza onde tener dietro alla disposizione di una parte, egli è d'uopo che il cervello sia preventivamente indurito con uno dei processi che siamo andati più avanti accennando.

Il primo fatto che dovremo mettere in rilievo si è il rapporto dei diversi lobi cerebrali con la cavità dei ventricoli laterali. Essa è già nota per quanto ne abbiamo detto più sopra.

Il secondo fatto che dovremo cercare di determinare con queste sezioni si è l'estensione dei gangli cerebrali rispetto alla superficie convessa degli emisferi e vedremo che un taglio verticale e trasversale che si faccia un po' in avanti del ramo anteriore della scissura di Silvio, esso sfiorerà appena la parte più anteriore del corpo striato. Una sezione parallela alla prima e che corrisponda all'estremità superiore od interna della circonvoluzione parietale ascendente, essa interesserà l'estremità posteriore del talamo ottico. Fra queste due sezioni sono adunque compresi i gangli cerebrali. E si noti ancora che la parte della corteccia cerebrale compresa fra esse e superiore alla scissura di Silvio sarebbe quella nella quale vengono localizzati i centri motori. Le sezioni quindi intermedie a queste due saranno di un grande interesse, essendochè esse comprendono i due nuclei del corpo striato ed il talamo ottico e fanno conoscere la configurazione dei medesimi, i loro rapporti, ecc.

Dovremo pure aver riguardo al rapporto che presentano le circonvoluzioni cerebrali con le ossa craniane. Abbiamo già notato fin da principio, come i lobi in cui è diviso il cervello non corrispondano esattamente all'osso da cui traggono la loro denominazione. Così, se noi con una sottil sega andremo poco a poco demolendo la superficie craniana, vedremo come il lobo frontale grandemente si estenda al di là della sutura fronto-parietale, e si metta quindi in rapporto con la parte più anteriore dell'osso parietale, essendochè la scissura di Rolando che costituisce il limite suo più posteriore colla sua estremità superiore sarebbe collocata da 47 a 50 mm. dietro la sutura fronto-parietale e da 28 a 50 nella sua estremità inferiore.

Vedremo ancora come anche il lobo occipitale oltrepassi la sutura lambdoidea; ed il lobo temporo-sfenoidale d'alquanto superi la sutura squamoso-parietale e resti per un tratto in rapporto con la parte più inferiore dell'osso parietale. In breve vedremo che tre dei quattro lobi cerebrali presentano un'estensione maggiore di quella

dell'osso corrispondente e che questa maggior estensione si fa a detrimento dell'ultimo lobo o lobo parietale il quale perciò corrisponderebbe solo alla parte più centrale dell'osso parietale alla bozza cioè parietale, ed al margine superiore del medesimo, mentre gli altri margini coprono i lobi finitimi. Ma lo studio dei rapporti delle circonvoluzioni cerebrali con la superficie craniana merita un esame più attento per la sua importanza pratica, il che spero di poter fare in un'altra circostanza.

A coloro i quali desiderassero farsi un concetto chiaro ed esatto della disposizione delle singole circonvoluzioni, io consiglierei ancora di colorirle diversamente man mano ch'essi le van studiando. Con questo processo, costretti a delimitare esattamente le diverse parti della superficie cerebrale, si mettono in risalto molte particolarità che ad un semplice esame, per chi non è troppo abituato a tali studii sfuggirebbero, e principalmente le anastomosi fra le diverse circonvoluzioni compariranno manifeste. A questo scopo servono i colori di anilina, ma tornano di maggior utilità quelli ad olio. Questi ultimi aderiscono alla superficie di un cervello convenientemente indurito nell'alcool, ed immerso di nuovo in questo liquido si mantengono indefinitivamente, mentre i colori d'anilina svaniscono tosto colla successiva immersione nel liquido conservatore. Così facendo si hanno dei preparati, quali li vediamo disegnati nelle tre prime tavole del lavoro di Bischoff (*Die Grosshirnwindungen des Menschen*) e che sono di grandissimo aiuto allo studio di questa regione, che giustamente vien considerata come una delle più difficili ed astruse dell'anatomia umana.

LETTERATURA

1764. WILLIS. — Cerebri Anatome cui accessit nervorum descriptio et usus. Londra.
1780. MALACARNE. — Encefalotomia, ossia nuova dimostrazione anatomica di tutte le parti contenute nel cranio umano.
1796. VICQ D'AZYR. — Traité d'Anatomie et de Physiologie. Paris.
1812. GIUSEPPE e CARLO WENZEL. — De penitiori structura cerebri hominis et brutorum. Tübinga.
- 1819-1826. BURDACH C. F. — Vom Baue und Leben des Gehirns. Lipsia.
1823. TIEDEMAN. — Anatomie du cerveau, con tavole. Parigi.
1829. ROLANDO. — Della struttura degli emisferi cerebrali, con dieci tavole litografate. Torino.
- 1839-1857. LEURET e GRATIOLET. — Anatomie comparée du système nerveux considérée dans ses rapports avec l'intelligence. Due volumi con Atlante. Parigi.
1844. FOVILLE. — Traité complet de l'Anatomie, de la physiologie et de la pathologie du système nerveuse cérébro-spinal. Première partie: Anatomie. Paris.
1844. VALENTIN. — Trattato di Neurologia tradotta dal tedesco. Venezia.
1854. GRATIOLET. — Mémoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates, con Atlante. Parigi.
1854. HUSCHKE. — Schädel, Hirn, und Seele des Menschen und der Thiere. Jena.
1858. ARNOLD. — Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. Zurigo.
1861. HUXLEY. — On The Brain of Ateles Paniscus. Proc. Zool. Soc.
1862. TURNER. — The convolutions of the Human Cerebrum topographically considered. Edimburgo.
1864. LUSSANA. — Lezioni di Frenologia. Parma.
1865. BARKOW. — Comparative Morphologie des Menschen und der menschenähnlichen Thiere. Breslavia.
1865. CALORI. — Cervello di un negro della Guinea, illustrato con otto tavole litografiche. Memoria letta all'Istituto di Bologna, novembre.
1865. LUYSS I. — Recherches sur le système nerveux cérébro-spinal. Paris.
- 1865-66. TURNER. — Notes more especially on the bridging convolutions in brain of the Chimpanzee. Edimburgo.
1866. PANSCH. — De sulcis et gyris in cerebris simiorum et hominum Kiel, con figure.
1868. BISCHOFF. — Grosshirnwindungen des Menschen, con atlant. München.
1868. PANSCH. — Ueber die typische Anordnung der Furchen und Windungen auf den Grosshirnhemisphären des Menschen und der Affen. In Archiv für Anthropologie.
1869. ECKER ALEX. — Die Hirnwindungen des Menschen. Braunschweig.
1870. BROADBENT. — The structure of the Cerebral Hemisphere. Journ of Mental science.
1870. BROCA. — L'Ordre des Primates. Parigi.
1871. HUXLEY. — A Manual of the Anatomy of vertebrated Animal. Londra.
1871. LUSSANA e LEMOIGNE. — Fisiologia dei centri nervosi encefalici, due volumi. Padova.
1872. MEYNERT. — Stricker's Handbuch der Mikroskopischen Anatomie, capitolo xxxi.
1873. BERGER PAUL. — Articolo *Cerveau* du Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales. Paris.

1874. GROMIER. — Étude sur les Circonvolutions Cérébrales chez l'homme et chez les singes. Paris.
1875. CHARCOT. — Des Localisations dans les maladies cérébrales. Résumé per Bourneville. Progrès Médical, n. 17 e susseguenti.
1875. CALORI. — Del Cervello nei due tipi Brachicefalo e Dolicocefalo italiani. Memoria letta all'Istituto di Bologna, marzo, con otto tavole litografiche.
1875. POZZI. — Articolo *Circonvolutions cérébrales* du Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales. Paris.
1876. GIACOMINI C. — Una Microcefala, Osservazioni Anatomiche ed Antropologiche, con quattro tavole litografate. Torino.
1876. FÉRÉ. — Note sur quelques points de la topographie du cerveau. Archives de physiologie, fasc. 3.
1877. MEYNERT. — Die Windungen der convexen Oberfläche des Vorder-Hirnes bei Menschen, Affen und Raubthieren. Archiv für Psychiatrie. Berlino.
1877. DUVAL. — Articolo *Nerfs* du Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie.
1877. PITRES. — Note sur la nomenclature des différentes régions du centre ovale et des Hémisphères cérébraux. Archives de physiologie, n. 2, 1877.

Chi desiderasse avere una più ampia cognizione dei lavori pubblicati sulle Circonvoluzioni non solo dell'uomo ma di tutti i mammati, veda la traduzione inglese del lavoro di Ecker fatta dal dott. John Galton, Londra, 1873.

INDICE DELLE MATERIE

PROEMIO	pag. 1
DIVISIONE DEGLI EMISFERI CEREBRALI	” 7
SCISSURE PRIMARIE	” 9
Scissura di Silvio	” 12
Scissura occipito-parietale	” 15
Scissura di Rolando	” 17
CIRCONVOLUZIONI PRIMARIE	” 20
LOBO FRONTALE	” 23
<i>Porzione frontale</i>	” 24
Circonvoluzione frontale superiore	” 25
Scissura frontale superiore	” id.
Circonvoluzione frontale media	” id.
Scissura frontale inferiore	” 26
Circonvoluzione frontale inferiore	” 27
Circonvoluzione frontale ascendente	” 28
Scissura prerolandica	” 30
<i>Porzione orbitaria</i>	” 31
Circonvoluzioni olfattorie	” id.
Scissura olfattoria	” id.
Circonvoluzione e scissura orbitaria	” 32
LOBO TEMPORO-SFENOIDALE	” 34
<i>Porzione esterna</i>	” 35
Circonvoluzione temporale superiore	” id.
Scissura temporale superiore	” 36
Circonvoluzione temporale media	” 37
Scissura temporale inferiore	” id.
Circonvoluzione temporale inferiore	” id.
<i>Porzione inferiore</i>	” id.
Scissura occipito-temporale esterna	” 37
Circonvoluzione occipito-temporale esterna	” 39
Scissura occipito-temporale interna	” id.
Circonvoluzione-occipito temporale interna	” 40
INSULA DEL REIL	” 42

LOBO PARIETALE	pag. 47
Circonvoluzione parietale ascendente	„ 49
Id. id. superiore	„ id.
Scissura interparietale	„ 51
Circonvoluzione parietale inferiore	„ 52
Porzione anteriore	„ 54
Porzione posteriore	„ 56
LOBO OCCIPITALE	„ 59
Circonvoluzione occipitale superiore	„ 60
Scissura occipitale superiore	„ id.
Scissura occipitale trasversa	„ 61
Circonvoluzione occipitale media	„ id.
Scissura occipitale inferiore	„ id.
Circonvoluzione occipitale inferiore	„ 62
FACCIA INTERNA DEGLI EMISFERI CEREBRALI	„ 68
Circonvoluzione del corpo calloso	„ 70
Id. dell'Hippocampo	„ id.
Gran piede d'Hippocampo	„ 71
Scissura dell'Hippocampo	„ 72
Corpo dentato	„ id.
Tenia dell'Hippocampo	„ id.
Grande scissura di Bichat	„ 76
Mancanza del corpo calloso	„ 77
Porzione interna del lobo frontale	„ id.
Scissura fronto-parietale interna	„ 81
Circonvoluzione frontale interna	„ 82
Lobulo pararolandico	„ id.
Porzione interna del lobo parietale	„ 85
Scissura occipito-parietale, porzione interna	„ 86
Porzione interna del lobo occipitale	„ id.
Scissura occipitale-orizzontale	„ 87
LETTERATURA	„ 93

SINOS SI.

SINOS SI 1. Scissure primarie	pag. 9
„ 2. Circonvoluzioni primarie o marginali	„ 21
„ 3. Circonvoluzioni e scissure del lobo frontale	„ 32
„ 4. Circonvoluzioni e scissure del lobo temporo-sfenoidale	„ 40
„ 5. Circonvoluzioni e scissure del lobo parietale	„ 58
„ 6. Circonvoluzioni e scissure del lobo occipitale	„ 63
„ 7. Circonvoluzioni e scissure della faccia interna degli emisferi	„ 88

Accademia